



Escola Nacional de Saúde Pública
Universidade Nova de Lisboa



TRABALHO DE PROJETO PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM GESTÃO DA SAÚDE

**ERROS DE MEDICAÇÃO NUM SERVIÇO DE INTERNAMENTO
HOSPITALAR: ESTUDO DE PREVALÊNCIA**

AUTOR: Diogo Brites

VII CURSO DE MESTRADO EM GESTÃO DA SAÚDE

ORIENTADOR: Professor Doutor Paulo Boto

Junho 2013

AGRADECIMENTOS

Este trabalho é dedicado ao Pedro, à Catarina e ao Diogo.

Agradeço ao Professor Paulo Boto pela orientação ao longo deste trabalho.

Um agradecimento sentido à Professora Céu Mateus pela sua coordenação e contributos bibliográficos, ao Professor Pedro Aguiar pela sua bondosa disponibilidade para as preciosas ajudas que me proporcionou sempre que precisei, à Manuela, ao Centro de Documentação e Informação pelas ajudas rápidas e eficientes e a todas as pessoas competentes que tive o prazer de conhecer na ENSP.

Ao Luis Reis, um agradecimento especial por todas as horas que me dedicou e ao João pela diversão nas pausas.

A toda a equipa de enfermeiros que acompanhei e que colaboraram para que este trabalho fosse realizado, à Paula e ao José Alberto pelas centenas de prescrições e transcrições que observaram, à Rita e à Dr.^a. Alda Policarpo por todos os contributos importantes para o nascimento desta investigação.

À Carla pelo apoio e profissionalismo pois só assim foi possível dedicar o tempo necessário para ter chegado até aqui.

À administração da instituição na qual o trabalho foi desenvolvido pela oportunidade de o fazer e ao Enf.^o Jorge Humberto pelo apoio e disponibilidade que me foi permitida.

À Isabel, à Cláudia, à Zita, à Sheilla e à Filipa pelo apoio administrativo imprescindível e pela amizade.

Por fim, um agradecimento à minha mãe, ao meu pai, aos meus avós e ao meu irmão simplesmente por existirem.

Não posso, no entanto, deixar de dedicar, em parte, este trabalho a todos os profissionais e investigadores que encontrem nele algum saber útil às suas profissões, investigações ou simplesmente curiosidades.

“The more closely we examine patient care, the more error we find”

Weingart *et al* (2000)

RESUMO

Os erros de medicação (EM) são uma das principais causas de eventos adversos, estimando-se serem as causas não relacionados com procedimentos cirúrgicos mais frequentes. Estes podem ser classificados por erros latentes ou erros ativos.

Objetivos

Definiram-se como principais objetivos deste estudo, determinar a prevalência de EM ativos num internamento hospitalar evitados e não evitados, nos momentos da prescrição escrita, transcrição, distribuição e administração, bem como a sua relação com algumas variáveis, como o Grupo farmacológico, Via de administração, Especialidade médica do prescriptor e Área médica do médico responsável pelo episódio de internamento (MREI).

Metodologia

O estudo foi do tipo observacional descritivo de abordagem quantitativa, transversal com recrutamento prospetivo. Foi utilizado um instrumento de observação (*check-list*) para o registo de todos os EM e das variáveis em cada fase.

Resultados

Foram observadas 513 unidades amostrais com uma prevalência de 98,2% de EM, num total de 1655 erros dos quais 75% foram evitados. Nas variáveis Grupo farmacológico e Área médica do MREI não foram encontradas relações estatísticas relevantes. Obteve-se um OR=1,97 [1,18;3,27] para medicamentos orais quando comparados aos endovenosos nos erros de prescrição (EP) e um OR=7 [2,77;17,71] quando comparados com os endovenosos na transcrição dos Serviços Farmacêuticos (TSF). A *anestesiologia* apresentou um OR=0,41 [0,27;0,63] nos EP comparativamente às outras especialidades. Do total de EM observaram-se 30% de erros de prescrição (EP), 20% de erros na transcrição do internamento, 36% de erros na TSF, 2% de erros na distribuição e 12% de erros na administração. Os erros mais prevalentes foram a identificação do prescriptor ilegível (16%) e a identificação do doente omissa na TSF (16%).

Conclusão

Apesar da elevada prevalência de EM observados, a maioria dos erros foram corrigidos e não chegaram ao doente. Tendo em conta os EM observados, a utilização de meios informáticos e o aumento da adesão dos enfermeiros ao procedimento de identificação dos doentes poderão permitir a redução do número de EM em cerca de 80%, reduzindo também a probabilidade de ocorrência de eventos adversos relacionados com os erros ativos na utilização de medicamentos.

Palavras-chaves

Erro, medicação, prescrição, transcrição, distribuição, administração

ABSTRACT

Medications errors (ME) are one of the main causes of adverse events. It is estimated that the cause of adverse events not related to surgical procedures occur more frequently. ME can be classified either as latent errors or as active errors.

Aims

The main objectives of this study was to know the prevalence of avoided and not avoided active errors related to the use of medication inwards, in written prescription, transcription, delivery and administration, as well as its association with some variables: Pharmacological group, Administration route, Prescriber specialty and Clinical area of the assistant physician (medical or surgical).

Methods

This study consisted in an observational, descriptive and transversal investigation, with quantitative approach and prospective selection of the sample. An observation instrument (*check-list*) was used to register of all ME and variables observed.

Results

A sample of 513 dosages were observed, with a ME prevalence of 98,2% from a total of 1655 errors, in which 75% were avoided. In Pharmacological group and Assistant physician variables, no significant statistics relations were found. We calculated to oral medication an $OR=1,97$ [1,18;3,27] when compared to intravenous medication for prescription errors (PE) and an $OR=7$ [2,77;17,71] in pharmacy transcription (PT). It was calculated for *anesthesiology* an $OR=0,41$ [0,27;0,63], when compared to other medical specialties. 30% of all errors were PE, 20% were ward transcription errors, 36% were PT errors, 2% were in dispensing and 12% were administration errors. The most prevalent errors were illegible prescriber identification (16%) and patient identification omitted in PT (16%)

Conclusions

Most of the errors are avoided and do not reach the patient. In attention to the observed ME, the acquisition of electronic prescription system, as well as the compliance of nurses with the correct procedure of patient identification may reduce the number of EM in approximately 80% also reducing the probability of adverse events related to medication from occurring.

Keywords

Error, medication, prescription, transcription, delivery, administration

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	II
RESUMO	IV
ABSTRACT	V
LISTA DE TABELAS	IX
LISTA DE FIGURAS	XIV
LISTA DE QUADROS	XV
LISTA DE GRÁFICOS	XVI
ABREVIATURAS E SIGLAS	XVII
0. INTRODUÇÃO	1
1. SEGURANÇA DO DOENTE	4
1.1. O ERRO MÉDICO	4
1.2. O ERRO RELACIONADO COM A UTILIZAÇÃO DE MEDICAMENTOS	6
1.2.1. Prescrição	8
1.2.2. Transcrição	12
1.2.3. Dispensa	13
1.2.4. Administração	15
1.2.5. Metodologias Para a Detecção de Erros Relacionados com a Utilização de Medicamentos	17
2. METODOLOGIA	21
2.1. TIPO DE ESTUDO	21
2.2. OBJETIVOS	21
2.2.1. Objetivo Geral	21
2.2.2. Objetivos Específicos	21
2.3. OBJETO DE ESTUDO	22
2.4. DEFINIÇÃO DE CASO	22
2.5. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	22
2.6. AMOSTRAGEM	23
2.7. PERÍODO DO ESTUDO	23
2.8. DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS EM VIGOR NA INSTITUIÇÃO EM ESTUDO	24
2.9. VARIÁVEIS EM ESTUDO	26
2.9.1. Erros de Prescrição	28
2.9.2. Erros de Transcrição	29
2.9.3. Erros de Distribuição	30

2.9.4.	<i>Erros de Administração</i>	31
2.9.5.	<i>Grupo Farmacológico</i>	33
2.9.6.	<i>Correção do Erro</i>	33
2.9.7.	<i>Caraterização do Prescritor</i>	34
2.9.8.	<i>Área Médica do MREI</i>	34
2.9.9.	<i>Caraterização do Serviço onde Ocorreu o Erro</i>	34
2.9.10.	<i>Considerações Éticas</i>	34
2.10.	RECOLHA DE DADOS	35
2.11.	TRATAMENTO DOS DADOS	37
3.	RESULTADOS	38
3.1.	ANÁLISE DESCRITIVA UNIVARIADA	38
3.1.1.	<i>Distribuição da Amostra por Grupo Farmacológico</i>	38
3.1.2.	<i>Distribuição da Amostra por Via de Administração</i>	39
3.1.3.	<i>Distribuição da Amostra por Especialidade do Prescritor e Área Médica do MREI</i>	39
3.1.4.	<i>Distribuição dos Erros de Medicação por Fase</i>	40
3.1.4.1.	<i>Erros na Prescrição</i>	41
3.1.4.2.	<i>Erros na Transcrição do Internamento</i>	42
3.1.4.3.	<i>Erros na Transcrição dos Serviços Farmacêuticos</i>	43
3.1.4.4.	<i>Erros na Distribuição</i>	43
3.1.4.5.	<i>Erros na Administração</i>	44
3.1.5.	<i>Distribuição dos Erros de Medicação Consoante a Classificação A (evitados) e B (não evitados)</i>	45
3.2.	ANÁLISE DESCRITIVA MULTIVARIADA	46
3.2.1.	<i>EM por Grupo Farmacológico</i>	46
3.2.2.	<i>EM por Via de Administração</i>	48
3.2.3.	<i>EM por Especialidade do Prescritor</i>	49
3.2.4.	<i>EM de acordo com a Área Médica do MREI</i>	50
3.2.5.	<i>EM por Fase</i>	51
4.	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	52
5.	LIMITAÇÕES DO ESTUDO	58
6.	CONCLUSÕES	59
7.	BIBLIOGRAFIA	62
	ANEXO 1 – DOCUMENTO DE CONSENTIMENTO INFORMADO	69
	ANEXO 2 – AUTORIZAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA INVESTIGAÇÃO	71
	ANEXO 3 – CRONOGRAMA DA INVESTIGAÇÃO	73
	ANEXO 4 – INSTRUMENTO DE RECOLHA DE DADOS	75

ANEXO 5 – TABELAS DA ANÁLISE DESCRITIVA UNIVARIADA	77
ANEXO 6 – TABELAS DA ANÁLISE DESCRITIVA MULTIVARIADA	81
ANEXO 7 – TABELAS DOS TESTES ESTATÍSTICOS	84

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: NÚMERO DE MEDICAMENTOS PRESCRITOS EXCLUÍDOS E INCLUÍDOS	38
TABELA 2: FREQUÊNCIAS RELATIVAS E ABSOLUTAS DO NÚMERO DE ERROS EVITADOS (CLASSE A) E NÃO EVITADOS (CLASSE B)	45
TABELA 3: FREQUÊNCIAS ABSOLUTAS E RELATIVAS DE ERROS EVITADOS (CLASSE A) E NÃO EVITADOS (CLASSE B) POR TIPO DE ERRO.....	46
TABELA 4: FREQUÊNCIAS ABSOLUTAS E RELATIVAS DE EVITADOS (CLASSE A) E NÃO EVITADOS (CLASSE B) POR FASE	46
TABELA 5: DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA DA VARIÁVEL GRUPO FARMACOLÓGICO.....	78
TABELA 6: DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA DA VARIÁVEL VIA DE ADMINISTRAÇÃO.....	78
TABELA 7: DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA DA VARIÁVEL ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR	78
TABELA 8: DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA DA VARIÁVEL ÁREA MÉDICA DO MREI	78
TABELA 9: FREQUÊNCIAS RELATIVAS DE EM POR TIPO DE ERRO NA PRESCRIÇÃO RELATIVAS AO TOTAL DE EM NA PRESCRIÇÃO E AO TOTAL DE EM DA AMOSTRA	79
TABELA 10: FREQUÊNCIAS RELATIVAS DOS EM NA TI RELATIVAS AO TOTAL DE EM NA TI E AO TOTAL DE EM DA AMOSTRA	79
TABELA 11: FREQUÊNCIAS RELATIVAS DOS EM NA TSF RELATIVAS AO TOTAL DE EM NA TSF E AO TOTAL DE EM DA AMOSTRA	79
TABELA 12: FREQUÊNCIAS RELATIVAS DOS EM NA DISTRIBUIÇÃO RELATIVAS AO TOTAL DE EM NA DISTRIBUIÇÃO E AO TOTAL DE EM DA AMOSTRA	80
TABELA 13: FREQUÊNCIAS RELATIVAS DOS EM NA ADMINISTRAÇÃO RELATIVAS AO TOTAL DE EM NA ADMINISTRAÇÃO E AO TOTAL DE EM DA AMOSTRA	80
TABELA 14: FREQUÊNCIAS ABSOLUTAS, RELATIVAS E PREVALÊNCIAS DE EM, E FREQUÊNCIA RELATIVA DE EP POR GRUPO FARMACOLÓGICO	82
TABELA 15: DISTRIBUIÇÃO DE EM POR VIA DE ADMINISTRAÇÃO.....	82
TABELA 16: FREQUÊNCIAS ABSOLUTAS, RELATIVAS E PREVALÊNCIAS DE EM POR ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR.....	82
TABELA 17: FREQUÊNCIAS ABSOLUTAS, RELATIVAS E PREVALÊNCIAS DE EM DE ACORDO COM A ÁREA MÉDICA DO MREI.....	83
TABELA 18: TAXA DE PREVALÊNCIA DE EM.....	83
TABELA 19: DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE EM POR UA.....	83
TABELA 20: DISTRIBUIÇÃO DE EM POR FASE	83
TABELA 21 : VERIFICAÇÃO DE PRESSUPOSTOS PARA A COMPARAÇÃO DE MEDIANAS ENTRE OS EM E O GRUPO FARMACOLÓGICO	85
TABELA 22: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DOS EM POR GRUPO FARMACOLÓGICO.	85
TABELA 23: TESTE DO X ² PARA GRUPO FARMACOLÓGICO ANTIMICROBIANOS VS. OUTROS GRUPOS FARMACOLÓGICOS NOS EM.....	85

TABELA 24: TESTE DO X2 PARA GRUPO FARMACOLÓGICO SNC VS. OUTROS GRUPOS FARMACOLÓGICOS NOS EM	86
TABELA 25: TESTE DO X2 PARA GRUPO FARMACOLÓGICO APARELHO CARDIOVASCULAR VS. OUTROS GRUPOS FARMACOLÓGICOS NOS EM.....	86
TABELA 26: TESTE DO X2 PARA GRUPO FARMACOLÓGICO SANGUE VS. OUTROS GRUPOS FARMACOLÓGICOS NOS EM	86
TABELA 27: TESTE DO X2 PARA GRUPO FARMACOLÓGICO APARELHO RESPIRATÓRIO VS. OUTROS GRUPOS FARMACOLÓGICOS NOS EM.....	86
TABELA 28: TESTE DO X2 PARA GRUPO FARMACOLÓGICO APARELHO DIGESTIVO VS. OUTROS GRUPOS FARMACOLÓGICOS NOS EM.....	86
TABELA 29: TESTE DO X2 PARA GRUPO FARMACOLÓGICO APARELHO GENITOURINÁRIO VS. OUTROS GRUPOS FARMACOLÓGICOS NOS EM.....	86
TABELA 30: TESTE DO X2 PARA GRUPO FARMACOLÓGICO HORMONAS E MEICAMENTOS USADOS NO TRATAMENTO DE DOENÇAS ENDÓCRINAS VS. OUTROS GRUPOS FARMACOLÓGICOS NOS EM	87
TABELA 31: TESTE DO X2 PARA GRUPO FARMACOLÓGICO APARELHO LOCOMOTOR VS. OUTROS GRUPOS FARMACOLÓGICOS NOS EM.....	87
TABELA 32: TESTE DO X2 PARA GRUPO FARMACOLÓGICO ANTIMICROBIANOS VS. OUTROS GRUPOS FARMACOLÓGICOS NOS EM.....	87
TABELA 33: TESTE DO X2 PARA GRUPO FARMACOLÓGICO ANTIMICROBIANOS VS. OUTROS GRUPOS FARMACOLÓGICOS NOS EM.....	87
TABELA 34: VERIFICAÇÃO DE PRESSUPOSTOS PARA A COMPARAÇÃO DE MEDIANAS ENTRE OS EP E O GRUPO FARMACOLÓGICO	88
TABELA 35: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DOS EP POR GRUPO FARMACOLÓGICO.	88
TABELA 36: VERIFICAÇÃO DE PRESSUPOSTOS PARA A COMPARAÇÃO DE MEDIANAS ENTRE OS ETI E O GRUPO FARMACOLÓGICO	88
TABELA 37: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DOS ETI POR GRUPO FARMACOLÓGICO.	89
TABELA 38 : VERIFICAÇÃO DE PRESSUPOSTOS PARA A COMPARAÇÃO DE MEDIANAS ENTRE OS ETSF E O GRUPO FARMACOLÓGICO	89
TABELA 39: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DOS ETSF POR GRUPO FARMACOLÓGICO.....	90
TABELA 40: VERIFICAÇÃO DE PRESSUPOSTOS PARA A COMPARAÇÃO DE MEDIANAS ENTRE OS ED E O GRUPO FARMACOLÓGICO	90
TABELA 41: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DOS ED POR GRUPO FARMACOLÓGICO.....	90
TABELA 42: VERIFICAÇÃO DE PRESSUPOSTOS PARA A COMPARAÇÃO DE MEDIANAS ENTRE OS EA E O GRUPO FARMACOLÓGICO	91
TABELA 43: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DOS EA POR GRUPO FARMACOLÓGICO.	91
TABELA 44: VERIFICAÇÃO DE PRESSUPOSTOS PARA A COMPARAÇÃO DE MEDIANAS DE EM POR VIA DE ADMINISTRAÇÃO.....	91
TABELA 45: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DOS EM POR VIA DE ADMINISTRAÇÃO.	92
TABELA 46: VERIFICAÇÃO DE PRESSUPOSTOS PARA A COMPARAÇÃO DE MEDIANAS DE EP POR VIA DE ADMINISTRAÇÃO.....	92

TABELA 47: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DOS EP POR VIA DE ADMINISTRAÇÃO.....	92
TABELA 48: TESTE DO X2 PARA VIA ORAL VS. OUTRAS VIAS NOS EP	92
TABELA 49: TESTE DO X2 PARA VIA ENDOVENOSA VS. OUTRAS VIAS NOS EP	92
TABELA 50: TESTE DO X2 PARA OUTRAS VIAS VS. VIA ENDOVENOSA E VIA ORAL NOS EP	92
TABELA 51: TESTE DO X2 PARA VIA ORAL VS. VIA ENDOVENOSA NOS EP	93
TABELA 52: VERIFICAÇÃO DE PRESSUPOSTOS PARA A COMPARAÇÃO DE MEDIANAS DE ETI POR VIA DE ADMINISTRAÇÃO.....	93
TABELA 53: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DOS ETI POR VIA DE ADMINISTRAÇÃO.	93
TABELA 54: TESTE DO X2 PARA VIA ORAL VS. OUTRAS VIAS NOS ETI	93
TABELA 55: TESTE DO X2 PARA VIA ENDOVENOSA VS. OUTRAS VIAS NOS ETI.....	93
TABELA 56: TESTE DO X2 PARA OUTRAS VIAS VS. VIA ENDOVENOSA E VIA ORAL NOS ETI.....	93
TABELA 57: TESTE DO X2 PARA VIA ORAL VS. VIA ENDOVENOSA NOS ETI.....	94
TABELA 58: VERIFICAÇÃO DE PRESSUPOSTOS PARA A COMPARAÇÃO DE MEDIANAS DE ETSF POR VIA DE ADMINISTRAÇÃO.....	94
TABELA 59: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DOS ETSF POR VIA DE ADMINISTRAÇÃO.	94
TABELA 60: TESTE DO X2 PARA VIA ORAL VS. OUTRAS VIAS NOS ETSF	94
TABELA 61: TESTE DO X2 PARA VIA ENDOVENOSA VS. OUTRAS VIAS NOS ETSF	94
TABELA 62: TESTE DO X2 PARA OUTRAS VIAS VS. VIA ENDOVENOSA E VIA ORAL NOS ETSF	95
TABELA 63: TESTE DO X2 PARA OUTRAS VIAS VS. VIA ENDOVENOSA E VIA ORAL NOS ETSF	95
TABELA 64: VERIFICAÇÃO DE PRESSUPOSTOS PARA A COMPARAÇÃO DE MEDIANAS DE ED POR VIA DE ADMINISTRAÇÃO.....	95
TABELA 65: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DOS ED POR VIA DE ADMINISTRAÇÃO.....	95
TABELA 66: VERIFICAÇÃO DE PRESSUPOSTOS PARA A COMPARAÇÃO DE MEDIANA DE EA POR VIA DE ADMINISTRAÇÃO.....	95
TABELA 67: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DOS EA POR VIA DE ADMINISTRAÇÃO.....	95
TABELA 68: VERIFICAÇÃO DE PRESSUPOSTOS PARA A COMPARAÇÃO DE MEDIANAS DE EM POR ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR.	96
TABELA 69: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DOS EM POR ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR.....	96
TABELA 70: VERIFICAÇÃO DE PRESSUPOSTOS PARA A COMPARAÇÃO DE MEDIANA DE EP POR ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR.....	97
TABELA 71: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DOS EP POR ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR.	97
TABELA 72: TESTE DO X2 PARA ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR ANESTESIOLOGIA VS. OUTRAS ESPECIALIDADES DO PRESCRITOR NOS EP	97
TABELA 73: TESTE DO X2 PARA ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR CIRURGIA GERAL VS. OUTRAS ESPECIALIDADES DO PRESCRITOR NOS EP	98
TABELA 74: TESTE DO X2 PARA ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR GASTROENTEROLOGIA VS. OUTRAS ESPECIALIDADES DO PRESCRITOR NOS EP	98
TABELA 75: TESTE DO X2 PARA ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR MEDICINA INTERNA VS. OUTRAS ESPECIALIDADES DO PRESCRITOR NOS EP	98

TABELA 76: TESTE DO X2 PARA ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR NEUROCIRURGIA VS. OUTRAS ESPECIALIDADES DO PRESCRITOR NOS EP	98
TABELA 77: TESTE DO X2 PARA ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR ORTOPEDIA VS. OUTRAS ESPECIALIDADES DO PRESCRITOR NOS EP	98
TABELA 78: TESTE DO X2 PARA ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR ORL VS. OUTRAS ESPECIALIDADES DO PRESCRITOR NOS EP	98
TABELA 79: TESTE DO X2 PARA ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR UROLOGIA VS. OUTRAS ESPECIALIDADES DO PRESCRITOR NOS EP	99
TABELA 80: VERIFICAÇÃO DE PRESSUPOSTOS PARA A COMPARAÇÃO DE MEDIANA DE ETI POR ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR.....	99
TABELA 81: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DOS ETI POR ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR.	99
TABELA 82: TESTE DO X2 PARA ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR ANESTESIOLOGIA VS. OUTRAS ESPECIALIDADES DO PRESCRITOR NOS ETI	99
TABELA 83: TESTE DO X2 PARA ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR CIRURGIA GERAL VS. OUTRAS ESPECIALIDADES DO PRESCRITOR NOS ETI	99
TABELA 84: TESTE DO X2 PARA ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR GASTROENTEROLOGIA VS. OUTRAS ESPECIALIDADES DO PRESCRITOR NOS ETI	100
TABELA 85: TESTE DO X2 PARA ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR MEDICINA INTERNA VS. OUTRAS ESPECIALIDADES DO PRESCRITOR NOS ETI	100
TABELA 86: TESTE DO X2 PARA ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR NEUROCIRURGIA VS. OUTRAS ESPECIALIDADES DO PRESCRITOR NOS ETI	100
TABELA 87: TESTE DO X2 PARA ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR ORTOPEDIA VS. OUTRAS ESPECIALIDADES DO PRESCRITOR NOS ETI	100
TABELA 88: TESTE DO X2 PARA ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR ORL VS. OUTRAS ESPECIALIDADES DO PRESCRITOR NOS ETI	100
TABELA 89: TESTE DO X2 PARA ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR UROLOGIA VS. OUTRAS ESPECIALIDADES DO PRESCRITOR NOS ETI	100
TABELA 90: VERIFICAÇÃO DE PRESSUPOSTOS PARA A COMPARAÇÃO DE MEDIANA DE ETSF POR ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR.	101
TABELA 91: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DOS ETSF POR ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR.....	101
TABELA 92: VERIFICAÇÃO DE PRESSUPOSTOS PARA A COMPARAÇÃO DE MEDIANA DE ED POR ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR.....	101
TABELA 93: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DOS ED POR ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR.	102
TABELA 94: VERIFICAÇÃO DE PRESSUPOSTOS PARA A COMPARAÇÃO DE MEDIANA DE EA POR ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR.....	102
TABELA 95: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DOS EA POR ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR.	102
TABELA 96: VERIFICAÇÃO DE PRESSUPOSTOS PARA A COMPARAÇÃO DE MEDIANAS DE EM E A ÁREA MÉDICA DO MREI.....	102
TABELA 97: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DOS EM POR ÁREA MÉDICA DO MREI.....	103

TABELA 98: VERIFICAÇÃO DE PRESSUPOSTOS PARA A COMPARAÇÃO DE MÉDIA DE EP E A ÁREA MÉDICA DO MREI.....	103
TABELA 99: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DOS EP POR ÁREA MÉDICA DO MREI.	103
TABELA 100: VERIFICAÇÃO DE PRESSUPOSTOS PARA A COMPARAÇÃO DE MÉDIA DE ETI E A ÁREA MÉDICA DO MREI.....	103
TABELA 101: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DOS ETI POR ÁREA MÉDICA DO MREI.	103
TABELA 102: VERIFICAÇÃO DE PRESSUPOSTOS PARA A COMPARAÇÃO DE MÉDIA DE ETSF E A ÁREA MÉDICA DO MREI.....	104
TABELA 103: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DOS ETSF POR ÁREA MÉDICA DO MREI.....	104
TABELA 104: VERIFICAÇÃO DE PRESSUPOSTOS PARA A COMPARAÇÃO DE MÉDIA DE ED E A ÁREA MÉDICA DO MREI.....	104
TABELA 105: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DOS ED POR ÁREA MÉDICA DO MREI.	104
TABELA 106: VERIFICAÇÃO DE PRESSUPOSTOS PARA A COMPARAÇÃO DE MÉDIA DE EA E A ÁREA MÉDICA DO MREI.....	104
TABELA 107: TESTE DE INDEPENDÊNCIA DOS EA POR ÁREA MÉDICA DO MREI.	105
TABELA 108: DESCRIÇÃO ANALÍTICA E VERIFICAÇÃO DO PRESSUPOSTO DA NORMALIDADE DOS EM.....	105
TABELA 109: VERIFICAÇÃO DO PRESSUPOSTO DA NORMALIDADE DOS EM POR FASE	105
TABELA 110: TESTE DO X ² DE ERROS CLASSE B NA PRESCRIÇÃO VS. ERROS CLASSE B EM OUTRAS FASES	105
TABELA 111: TESTE DO X ² DE ERROS CLASSE B NA ETI VS. ERROS CLASSE B EM OUTRAS FASES.....	105
TABELA 112: TESTE DO X ² DE ERROS CLASSE B NA ETSF VS. ERROS CLASSE B EM OUTRAS FASES	106
TABELA 113: TESTE DO X ² DE ERROS CLASSE B NA DISTRIBUIÇÃO VS. ERROS CLASSE B EM OUTRAS FASES	106
TABELA 114: VERIFICAÇÃO DE PRESSUPOSTOS PARA A CORRELAÇÃO DA MEDIANA DE EA E O PERÍODO DO ESTUDO.....	106

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: RELAÇÃO ENTRE EM, EVENTOS ADVERSOS E POTENCIAIS EVENTOS ADVERSOS	2
FIGURA 2: PROCESSO DE UTILIZAÇÃO DE MEDICAMENTOS	3
FIGURA 3: FASES E RESPECTIVAS RESPONSABILIDADES NA UTILIZAÇÃO DE MEDICAMENTOS	7
FIGURA 4: METODOLOGIAS PARA A DETECÇÃO DE EM	19
FIGURA 5: METODOLOGIAS PARA DETECÇÃO E ANÁLISE DE ERROS E EVENTOS ADVERSOS	20

LISTA DE QUADROS

QUADRO N.º 1: FREQUÊNCIA DE ERROS NA PRESCRIÇÃO.....	12
QUADRO N.º 2: CLASSIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS EM ESTUDO	27

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA DA VARIÁVEL GRUPO FARMACOLÓGICO	38
GRÁFICO 2: DISTRIBUIÇÃO DA AMOSTRA POR VIA DE ADMINISTRAÇÃO	39
GRÁFICO 3: DISTRIBUIÇÃO DA VARIÁVEL ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR	39
GRÁFICO 4: DISTRIBUIÇÃO DA VARIÁVEL ÁREA MÉDICA DO MREI	39
GRÁFICO 5: FREQUÊNCIA ABSOLUTA DE EM POR UA	40
GRÁFICO 6: FREQUÊNCIA RELATIVA DE EM POR FASE	40
GRÁFICO 7: FREQUÊNCIAS ABSOLUTAS DOS EM POR FASE	41
GRÁFICO 8: DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA RELATIVA DOS EM POR SERVIÇO	41
GRÁFICO 9: FREQUÊNCIAS RELATIVAS DE EM POR TIPO DE ERRO NA PRESCRIÇÃO RELATIVAS AO TOTAL DE EM NA PRESCRIÇÃO	42
GRÁFICO 10: DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA RELATIVA DOS EP APÓS RECATEGORIZAÇÃO EM ERROS DE OMISSÃO, ERROS DE COMISSÃO E ERROS DE ESTILO	42
GRÁFICO 11: FREQUÊNCIAS RELATIVAS DE EM POR TIPO DE ERRO NA TI RELATIVAS AO TOTAL DE EM NA TI	43
GRÁFICO 12: FREQUÊNCIAS RELATIVAS DE EM POR TIPO DE ERRO NA TSF RELATIVAS AO TOTAL DE EM NA TSF	43
GRÁFICO 13: FREQUÊNCIAS RELATIVAS DE EM POR TIPO DE ERRO NA DISTRIBUIÇÃO RELATIVAS AO TOTAL DE EM NA DISTRIBUIÇÃO	44
GRÁFICO 14: FREQUÊNCIAS RELATIVAS DE EM POR TIPO DE ERRO NA ADMINISTRAÇÃO RELATIVAS AO TOTAL DE EM NA ADMINISTRAÇÃO	44
GRÁFICO 15: FREQUÊNCIA ABSOLUTA DE EM POR GRUPO FARMACOLÓGICO E POR FASE	47
GRÁFICO 16: MEDIANAS DE EM POR GRUPO FARMACOLÓGICO	47
GRÁFICO 17: FREQUÊNCIA ABSOLUTA DOS EM POR VIA DE ADMINISTRAÇÃO E POR FASE	48
GRÁFICO 18: DISTRIBUIÇÃO DOS EM POR VIA DE ADMINISTRAÇÃO	48
GRÁFICO 19: FREQUÊNCIA ABSOLUTA DE EM POR ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR POR FASE	49
GRÁFICO 20: MEDIANA DE EP POR ESPECIALIDADE DO PRESCRITOR	50
GRÁFICO 21: FREQUÊNCIA ABSOLUTA DE EM NA VARIÁVEL ÁREA MÉDICA DO MREI POR FASE	50
GRÁFICO 22: PREVALÊNCIA DOS EM POR FASE	51
GRÁFICO 23: MEDIANA DE EA POR HORA DE ADMINISTRAÇÃO	51

ABREVIATURAS E SIGLAS

AIQ – Amplitude Interquartil

CIRGERAL – Cirurgia geral

CIRVASC – Cirurgia vascular

DIDDU - Distribuição Individual Diária em Dose Unitária

EA – Erros de medicação na fase de administração

ED – Erros de medicação na fase de distribuição

EM – Erro de medicação

EP – Erros de medicação na fase de prescrição

ETI – Erros de medicação na fase de transcrição pelo Internamento

ETSF – Erros de medicação na fase de transcrição pelos Serviços Farmacêuticos

EV – Endovenoso

Ex. – Exemplo (por exemplo)

GASTRO – Gastrenterologia

GINEC – Ginecologia

g.l. – Graus de liberdade

Gr – Gramas

HELICS - Hospital in Europe Link for Infection Control Trought Surveillance

HX – Instituição hospitalar em estudo

IC95 – Intervalo de confiança a 95%

Infarmed – Autoridade Nacional de Medicamento e Produtos de Saúde I.P.

ISMP - Institute for Safe Medication Practices

K-S – Kolmogorov-Smirnov

MEDINT – Medicina Interna

MREI – Médico responsável pelo episódio de internamento

NCCMERP – National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention

NEUROCIR – Neurocirurgia

OFTALMO – Oftalmologia

OMS – Organização Mundial de Saúde

OR – *Odds Ratio*

ORL – Otorrinolaringologia

ORTOP – Ortopedia

P – *p-value*

P25 – Percentil 25 (1º interquartil)

P75 – Percentil 75 (3º interquartil)

PO – Via oral (“*per os*”)

SC – Subcutâneo

SF - Serviços Farmacêuticos

SL – Sublingual

SNC – Sistema Nervoso Central

TI – Transcrição no Internamento

TSF – Transcrição pelos Serviços Farmacêuticos

UA – Unidades amostrais

URO – Urologia

VS. - versus

χ^2 - *Teste do Qui-quadrado*

0. INTRODUÇÃO

A segurança do doente assume um papel de destaque crescente nas instituições de saúde em Portugal, sendo atualmente notória a importância que as mesmas atribuem aos seus procedimentos e aos resultados da prestação de cuidados.

Estudos efetuados mundialmente sugerem que cerca de 8% a 12% dos doentes hospitalizados sofrem pelo menos um evento adverso. No entanto, as suas causas variam consoante o autor, a metodologia, o local e muitos outros fatores, que tornam o *benchmarking* dos indicadores de segurança pouco conclusivo e de análise perniciosa.

Tanto nos Estados Unidos da América como na Europa (mais recentemente), observa-se um conjunto estruturado de recomendações que pretendem promover a segurança dos doentes, nomeadamente na utilização de medicamentos em instituições de saúde.

Não existem, em Portugal, estudos publicados que demonstrem a realidade dos erros relacionados com a utilização de medicamentos de forma objetiva, e apenas recentemente surge um sistema standardizado para o registo e análise de EM¹. Contudo, outras áreas da segurança do doente têm sido estudadas em Portugal, no âmbito de diferentes projetos da Organização Mundial de Saúde (OMS), nomeadamente da prevalência das Infecções Associadas aos Cuidados de Saúde (Inquérito Nacional de Prevalência da Infecção Associada aos Cuidados de Saúde ou os programas HELICS - Hospital in Europe Link for Infection Control Thought Surveillance), e que constituem exemplos ímpares das iniciativas que permitem o envolvimento da maioria das instituições prestadoras de cuidados de saúde no conhecimento da sua realidade e da realidade nacional, comparando-a com os restantes países europeus e até ao nível mundial.

Relativamente à utilização de medicamentos, foram criadas, nos últimos anos, condições precursoras da criação de uma base nacional de registo de eventos relacionados com medicamentos, gerida pelo Infarmed. No entanto, um estudo publicado pelo Conselho da Europa, confirmou que, até 2003, Portugal não adotava, nas suas instituições de saúde, qualquer tipo de sistema de notificação de erros de medicação (EM), nem tão pouco definia o conceito de erro de medicação, sendo os países com mais procedimentos desenvolvidos e implementados nesta área a Espanha e a Suécia.

A adoção das recomendações e *guidelines* elaboradas pelas autoridades mundiais são uma mais-valia na redução dos erros que colocam em causa a segurança dos doentes, mas é fundamental conhecer os processos e procedimentos de cada instituição, de modo a compreender as suas características e eventuais fragilidades que possam contribuir para a

¹ Veja-se a orientação da Direção-Geral da Saúde n.º11/2012 sobre Análise de Incidentes e de Eventos Adversos

ocorrência de erros. Neste âmbito, é também essencial conhecer a frequência e a sua natureza, de modo a que o processo de melhoria contínua da qualidade seja efetivo e eficaz, baseado no cumprimento dos melhores procedimentos e adaptado às realidades individuais de cada instituição.

Em Portugal, a segurança dos doentes enquadra-se numa moldura legislativa nacional, pela Constituição da República Portuguesa e pela Lei de Bases da Saúde, e Comunitária, através do Tratado de Lisboa, dispondo este no seu artigo 168º que “o *Parlamento Europeu e o Conselho, deliberando de acordo com o processo legislativo ordinário e após consulta ao Comité Económico e Social e ao Comité das Regiões, contribuirão para a realização dos objetivos a que se refere o presente artigo, adotando, a fim de enfrentar os desafios comuns em matéria de segurança: (...) c) Medidas que estabeleçam normas elevadas de qualidade e de segurança dos medicamentos e dos dispositivos para uso médico*”.

Mais ainda, e neste sentido, deve ser referida também a Recomendação do Conselho de 2009/c 151/01 de 9 de julho de 2009, reiterando que a insegurança dos cuidados prestados constitui um problema de saúde pública e de ónus económico para os estados, podendo a maioria dos eventos ser evitados. Assim, é recomendado aos estados-membros a recolha de dados comparáveis entre si e o apoio na implementação de sistemas de notificação de eventos adversos, erros e quase-erros, não punitivos, de modo a conhecer as suas causas e uma possível definição de estratégias corretivas baseadas na evidência.

Deste modo surge no panorama nacional a estratégia de implementação de uma cultura de segurança e de melhoria da qualidade (ciclos de melhoria) no Plano Nacional de Saúde 2011-2016.

O estudo da frequência e causas dos eventos adversos exige um trabalho multidisciplinar multimodal (observação, revisão dos processos, notificação e frequentemente painéis de peritos, entre outros) não sendo, no entanto, esse o objetivo desta investigação. Ao invés, pretende-se conhecer a frequência dos erros ativos (lapsos e enganos) relacionados com a utilização de medicação que podem estar relacionados com a ocorrência de eventos adversos nas instituições hospitalares, conforme a figura 1 esquematiza.

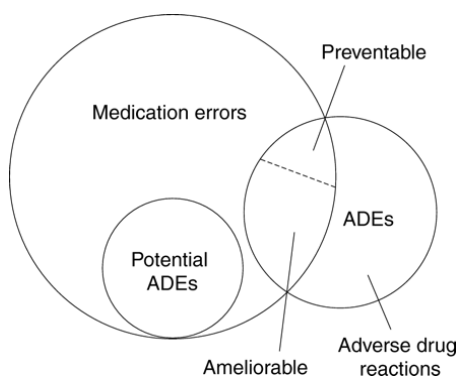


Figura 1: Relação entre EM, eventos adversos e potenciais eventos adversos (retirado de Morimoto *et al*, 2004)

Ao longo da revisão da literatura definiremos os conceitos essenciais relacionados com a segurança dos doentes, permitindo uma melhor compreensão dos termos utilizados.

Alguns dos estudos internacionais com objetivos equiparáveis apontam para uma frequência que pode ser superior a um erro por doente internado, embora as conclusões dos estudos dependam essencialmente dos procedimentos da instituição em que decorre a investigação, da metodologia utilizada e dos critérios definidos.

Os erros de medicação podem ocorrer em diversas fases (prescrição, transcrição, distribuição ou administração), sendo estes relacionados com os requisitos universais da administração segura de medicamentos ou os “5 certos”: i) doente correto ii) medicamento correto iii) dose correta iv) via de administração correta v) hora correta. (Agency for Healthcare Research and Quality, 2012).

A figura 2 retrata todo o circuito da utilização do medicamento, em contexto de prestação de cuidados de saúde numa instituição hospitalar.

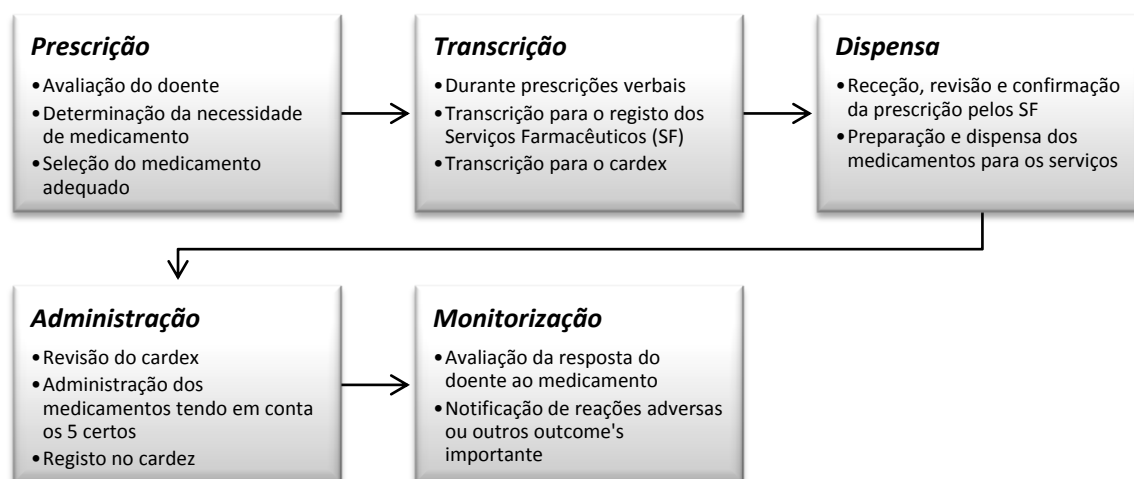


Figura 2: Processo de utilização de medicamentos (adaptado de Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction, 2007)

Em suma, pretende-se, com este estudo, dar um pequeno contributo na produção de conhecimento ao nível dos erros com medicamentos em contexto hospitalar, numa instituição portuguesa, utilizando as metodologias mais frequentemente utilizadas e critérios que nos permitam concretizar comparações com outras realidades, adaptando-os às características institucionais e à sua eficaz operacionalização.

Este trabalho iniciar-se-á com um enquadramento teórico que contextualizará os EM no âmbito da segurança do doente e quais as metodologias mais adequadas na deteção e análise dos mesmos. Definiremos, posteriormente, a metodologia e o tipo de estudo, apresentaremos e discutiremos os resultados da investigação e terminaremos com uma breve conclusão onde são destacadas as principais elações resultantes desta investigação.

1. SEGURANÇA DO DOENTE

1.1. O ERRO MÉDICO

O erro médico ou o erro em medicina faz parte de uma realidade da prestação de cuidados de saúde enquanto atividade de risco (Fragata, 2011).

Um erro é definido como *“um desvio não intencional em procedimentos operacionais-padrão ou Normas de Orientação Clínica.”* (Direção-Geral da Saúde, 2011) ou a *“Falha na execução de um plano ou a utilização de um plano errado para atingir um objetivo. Os erros podem ser de comissão ou omissão.”* (World Alliance for Patient Safety, 2005)

O estudo e o planeamento no âmbito da segurança do doente² baseiam-se no conhecimento e definição de estratégias que evitem a ocorrência de erros médicos, tornando os cuidados de saúde mais seguros. Entre toda a atividade de uma instituição prestadora de cuidados são efetuados procedimentos de riscos diferentes, sendo a adoção de estratégias de segurança uma prioridade na *clinical governance*³.

Em 2011, o primeiro estudo de incidência de eventos adversos⁴ publicado em Portugal, de Leite *et al* (2011), envolveu a análise de quase 48000 episódios de internamento, e concluiu que 11,1% dos doentes sofreram pelo menos um evento adverso. Este resultado demonstra que Portugal apresenta valores equiparados aos sugeridos pela OMS, entre 8% e 12% (World Alliance for Patient Safety, 2005).

No entanto e de acordo com Fragata e Martins (2004), estima-se que para cada evento adverso se verificaram aproximadamente 60 *near misses* (quase erros), retratando diretamente a metáfora do icebergue, cuja extremidade superior visível (eventos adversos) corresponde apenas a uma pequena fração do seu tronco inferior oculto (quase-erros). A Direção-Geral da Saúde (2011) define quase-erros como *“um evento que poderia ter tido consequências não desejadas, mas tal não aconteceu porque, por acaso ou por intervenção atempada, o evento não atingiu o doente.”*

² “Fundamentalmente, a segurança do doente refere-se à liberdade de ocorrência de danos preveníveis ou acidentais resultados da prestação de cuidados de saúde. Deste modo, prática ou intervenções que melhorem a segurança do doente são aquelas que reduzem a ocorrência de eventos adversos preveníveis.” (Agency for Healthcare Research and Quality, 2012) (tradução livre); “Evitar, prevenir e melhorar os resultados adversos ou danos que têm origem nos processos de cuidados de saúde. Estes eventos incluem “erros”, “desvios” e “acidentes”. A segurança emerge da interação dos componentes do sistema, não reside num indivíduo, dispositivo ou departamento. A melhoria da segurança depende da aprendizagem de como a segurança emerge das interações dos vários componentes. A segurança do doente é um subconjunto da qualidade dos cuidados de saúde.” (Direção-Geral da Saúde, 2011).

³ “Clinical governance diz respeito a um conjunto de procedimentos que ajuda todos os profissionais – incluindo os enfermeiros – na melhoria contínua da qualidade e dos padrões de segurança da prestação de cuidados” (Royal College of Nursing citado por Royal College of Nursing, 2003) (tradução livre).

⁴ Evento adverso diz respeito a “um dano que foi causado pela prestação de cuidados de saúde ou complicação em vez da doença subjacente, resultando em internamento prolongado ou incapacidade no momento da alta médica, ou ambos.” (Direção-Geral da Saúde, 2011).

De entre os eventos adversos, os que estão relacionados com a utilização de medicamentos⁵ referem-se a *“um dano no doente resultante da medicação, quer seja devido a uma reação farmacológica a uma dose normal, ou devido a uma reação adversa evitável a um medicamento resultante de um erro.”* (Direção-Geral da Saúde, 2011), ou seja, *“um evento adverso envolvendo a utilização de medicamentos”* (Agency for Healthcare Research and Quality, 2012).

São diversas as definições de erros de medicação encontradas mas complementando-se entre si⁶. Neste campo, Leape *et al* (1991) e Olsen *et al* (2007) referem que os EM são as causas de eventos adversos não relacionados com procedimentos cirúrgicos mais frequentes, sendo os antimicrobianos o grupo de medicamentos mais envolvida nestes eventos.

Também numa revisão sistemática efetuada por Vries *et al* (2008) os EM são apontados como a quarta maior causa de eventos adversos. Tissot e Schneider citado por Foureur e McBride-Henry (2006) referem que a frequência de EM poderá ser entre 14,9% a 32,4% ou, segundo Barker citado por Foureur e McBride-Henry (2006), numa proporção de um erro em cada 5 medicamentos.

Em Portugal, estima-se, segundo Fragata citado por Robalo (2010), a par da estatística internacional, que *“dez por cento dos problemas inesperados com doentes nos hospitais devem-se a erros com medicamentos”*⁷

Neste trabalho, tal como referido, pretendeu-se medir e caracterizar os erros ativos que, de acordo com a literatura, poderão estar na origem de alguns destes eventos adversos. Importa, contudo, ao nos debruçarmos sobre o erro em medicina, compreender a sua causa. Fragata e Martins (2004) retratam a trajetória do acidente médico tipo, como um conjunto constituído por fatores situacionais, falhas latentes e falhas ativas, em que os sistemas de segurança da instituição não permitem a sua evitabilidade. Desta forma, os erros devem ser

⁵ De acordo com o Decreto-Lei n.º 176/2006, de 30 de Agosto, um medicamento é *“(…)toda a substância ou associação de substâncias apresentada como possuindo propriedades curativas ou preventivas de doenças em seres humanos ou dos seus sintomas ou que possa ser utilizada ou administrada no ser humano com vista a estabelecer um diagnóstico médico ou, exercendo uma ação farmacológica, imunológica ou metabólica, a restaurar, corrigir ou modificar funções fisiológicas.”*

⁶ *“Qualquer erro não intencional que ocorra na prescrição, dispensa ou administração de um medicamento”* (Infarmed, 2012); *“Um erro de medicação é um incidente prevenível, que pode causar dano ao doente ou o uso inapropriado de um medicamento. Estes erros podem ocorrer quando os medicamentos são controlados pelos profissionais de saúde, pelos doentes ou pelos consumidores.”* (Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention, 2012); *“Um erro nos processos de prescrição, transcrição, dispensa, administração ou monitorização da medicação, independentemente do resultado (ou seja, prejuízo para o doente).”* (Direção-Geral da Saúde, 2011); *“A discrepância entre o que um médico prescreve e o que é relatado como ocorrido. Tipos de erros de medicação incluem omissão, medicamentos não autorizados, doses extras, doses erradas, forma errada, periodicidade errada, medicamentos deteriorados, técnicas de administração e hora erradas. Um erro de medicação por omissão é a falha em administrar a dose prescrita; uma dose recusada não é contabilizada como um erro se o enfermeiro responsável pela administração da dose tentou mas não conseguiu convencer o doente a tomá-la. Doses retidas de acordo com procedimentos escritos, como realização de radiografia, não são contabilizadas como erros de omissão. Um erro de medicação como a toma de medicação não autorizada é a administração de uma dose de medicamento não autorizado a ser dado a esse doente. Ocorrências como “marca ou terapias de substituição” são consideradas como erros de medicação não autorizada apenas quando proibidas pela política da organização. Um erro de medicação por administração de uma dose errada ocorre quando um doente recebe uma quantidade de medicamento que é diferente da quantidade prescrita; o intervalo de desvio admissível é definido por cada organização.”* (Direção-Geral da Saúde, 2011).

⁷ in Diário de Notícias. Obtido em 23 de Agosto de 2012, de DN Portugal: http://www.dn.pt/inicio/portugal/interior.aspx?content_id=1600343&seccao=Sul.

alvo de uma análise sistémica, de modo a dirigir as ações de melhoria no sentido mais adequado. Importa igualmente distinguir a sua etiologia individual ou sistémica, ou seja, distinguir os erros ativos⁸ (fator humano, que podem incluir erros de decisão⁹) dos erros latentes¹⁰ (desenho organizacional).

Os autores supracitados referem ainda que os erros latentes são considerados inevitáveis e as falhas de desenho organizacional são uma realidade transversal a todas as instituições. Por outro lado, os erros ativos devem ser distinguidos entre erros, lapsos¹¹ ou violações. Todos estes poderão ser considerados evitáveis mas o modo de os prevenir poderá depender desta mesma classificação.

1.2. O ERRO RELACIONADO COM A UTILIZAÇÃO DE MEDICAMENTOS

O processo de utilização de medicamentos numa instituição prestadora de cuidados é da responsabilidade de profissionais legalmente habilitados para as diversas funções.

Este processo inicia-se com a decisão de prescrição e termina na monitorização do efeito dos medicamentos nos doentes (figura 2). No contexto do presente trabalho considerou-se que o processo se inicia com o ato de prescrição e termina no ato de administração, de acordo com a figura 3.

⁸ “Os erros ativos ocorrem no ponto de contato entre as pessoas e algum aspeto de um sistema maior (e.g., interface Homem-máquina) São geralmente relacionados com a leitura ou interpretação (e.g., carregar num botão errado, ignorar um alarme) e envolve quase sempre alguém na linha da frente. As falhas ativas são por vezes referidas como erros de execução, praticados pelas pessoas que estão mais próximas dos doentes” (Agency for Healthcare Research and Quality, 2012) (tradução livre).

⁹ “Uma decisão que aumenta desnecessariamente o risco.” (Direção-Geral da Saúde, 2011).

¹⁰ “Consequências tardias das decisões tomadas nos escalões superiores da organização do sistema. Dizem respeito à conceção e construção de instalações e equipamentos, à estrutura da organização, ao planeamento e programação, à formação e seleção, à previsão, orçamento, alocação de recursos, e assim por diante. Os efeitos adversos para a segurança destas decisões podem permanecer ocultos por longo tempo.” (Direção-Geral da Saúde, 2011); “As falhas latentes são resultado de decisões tomadas pelos escalões superiores da organização. As suas consequências danosas podem permanecer ocultas por longos períodos de tempo, só se tornando evidentes quando se combinam com fatores desencadeantes locais para romper as defesas do sistema.” (Direção-Geral da Saúde, 2011); “Erros no desenho organizacional, treino ou manutenção que conduz a erros pelo utilizador e cujos efeitos permanecem latentes no sistema por longos períodos de tempo” (A World Alliance for Patient Safety, 2009) (tradução livre).

¹¹ “Erros que resultam de alguma falha na execução e/ou estágio de armazenamento de uma sequência de ações, (...) em grande parte envolvendo falhas de memória, que não se manifestam necessariamente em comportamentos reais e podem ser apenas aparentes para a pessoa que os tem.” (Direção-Geral da Saúde, 2011).



Figura 3: Fases e respetivas responsabilidades na utilização de medicamentos

Todo o processo referido baseia-se e desenvolve-se a partir da informação introduzida na prescrição, pelo que é essencial a sua completude ao nível dos elementos que devem descrever cada prescrição de medicamento e que serão abordados ao longo deste capítulo. Outras fases são descritas na utilização de medicamentos, nomeadamente a preparação (antes da administração) e o acondicionamento/armazenamento (nos SF e nos serviços de utilização) (Foureur; McBride-Harry, 2006; Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention, 2010).

De forma geral, o Conselho da Europa (2003) refere como principais EM:

- I. Confusão com o medicamento;
- II. Confusão com a forma;
- III. Confusão causada por erros de embalagem e etiquetagem;
- IV. Erros na administração (omissão, dose errada);
- V. Erros na preparação de medicamentos;
- VI. Falta de conhecimentos e competências (sobre os medicamentos);
- VII. Falhas de comunicação;
- VIII. Deficiências organizacionais.

A ocorrência destes erros pode ainda ser classificada em 3 tipos: i) erro, sem dano; ii) erro, com dano; iii) erro, com morte (Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention, 2010). De entre os erros sem dano, este conselho define 3 tipo de categorias: Categoria B) Ocorreu um erro que não atingiu o doente; Categoria C) Ocorreu um dano que atingiu o doente mas não causou dano e Categoria D) Ocorreu um erro que atingiu o doente e requer monitorização para garantir que o erro não causou dano ou requer intervenção para evitar o dano.

A notificação e consequente estudo dos EM permitem, ainda de acordo com este conselho, conhecer as suas causas, o impacto e o desenvolvimento de procedimentos que os previnam.

Também Grober e Bohnen (2005) referem a necessidade de identificar as causas dos erros, planear ações de melhoria e medir o seu impacto de modo a reduzir a sua prevalência. Neste sentido, ao conhecermos a sua prevalência poderemos então analisar os resultados obtidos, confirmar as suas causas e criar um processo de mudança que torne os atos médicos mais seguros.

Este é, aliás, um ponto crucial focado numa publicação de avaliação da evolução em matéria de segurança do doente, 10 anos após a publicação do relatório *To Err is Human* (Consumer Report, 2009). Nesta análise foi identificada, como principal lacuna, a ausência de um sistema nacional de notificação de erros ou da adoção de metodologias que promovam a utilização de medicamentos de forma mais segura, à semelhança dos avanços conseguidos nalgumas áreas da segurança do doente, nomeadamente a criação de *check-lists* na áreas mais críticas da prestação de cuidados ou a criação de uma rede de vigilância epidemiológica da infeção nosocomial ao nível mundial (programas HELICS).

O EM é, portanto, apontado neste documento como uma área onde pouco conhecimento se produziu.

No entanto, devemos considerar importantes desenvolvimentos nesta área, nomeadamente pelo Institute for Safe Medication Practices (ISMP), Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP) ou a fundação Lehman, na divulgação de orientações sobre a correta utilização de medicamentos por profissionais de saúde, designadamente na gestão de medicação *look-alike* (medicamentos com embalagens semelhantes), *sound-alike* (medicamentos com nomes semelhantes) ou a definição taxonómica pela OMS.

1.2.1. Prescrição

A prescrição de medicamentos é o primeiro passo de todo o processo de utilização de medicamentos (Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction, 2007). A prescrição de um medicamento pode ser escrita ou verbal. Na sua forma escrita, esta pode ser manual ou realizada utilizando sistemas informáticos (prescrição eletrónica).

A prescrição envolve o reconhecimento, por parte do prescritor, do problema e da necessidade do seu tratamento (Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction, 2007), recorrendo ao uso de medicamentos a serem administrados, transformada em ordem formal do prescritor.

A prescrição de medicamentos, tal como já referido, tem que contemplar os 5 principais elementos: i) doente certo; ii) o medicamento certo; iii) via de administração certa; iv) frequência/horário certos; v) dose certa e é ao nível de cada um destes elementos que o erro pode ocorrer sendo os erros mais frequentes ao nível da dose, indicação clínica e prescrição de medicamento contraindicado (Williams, 2007).

Relativamente aos erros ativos o autor refere como mais frequentes:

- I. Ilegibilidade;
- II. Confusão com o nome do medicamento;
- III. Confusão com a dose (ex. casa decimal errada);
- IV. Utilização de abreviaturas não autorizadas

A Direção-Geral da Saúde (2011) define erro de prescrição como *“Um erro de medicação que ocorre durante a prescrição de um medicamento quer seja na prescrição ou na decisão terapêutica, por um desvio involuntário ao padrão de referência como: o conhecimento científico, as práticas apropriadas normalmente aceites, as características do medicamento, ou as indicações segundo os regulamentos. Um erro de prescrição pode referir-se: à escolha do medicamento (segundo as indicações, as contraindicações, as alergias conhecidas e as características do doente, interações com a terapêutica existente de qualquer natureza e outros fatores), à dose, à concentração, ao regime de administração, à forma farmacêutica, à via de administração, à duração do tratamento e às instruções de administração; mas também à falha na prescrição de um medicamento para tratar uma patologia já diagnosticada, ou prevenir o efeito adverso de outros medicamentos.”*

Dean (2002) aponta os erros ativos como os mais frequentes no processo de prescrição como os lapsos ou enganos, sendo o cansaço a justificação mais referida pelos prescritores (Dean, 2002; Arulogun; Oluwole; Titiloye, 2011).

Nesta fase poderão ocorrer entre 21% e 39% de todos os EM (Ford, 2006; Lisby; Mainz; Nielsen, 2005; Graham, 2008) sendo esta a fase em que os erros ocorrem mais frequentemente (Dean, 2001), apesar desta conclusão variar consoante a taxonomia utilizada na investigação e o tipo de erros investigado entre autores (veja-se, para este exemplo, as conclusões de Ford, 2006).

Roughead e Semple (2009), numa revisão da literatura indicam que os eventos adversos relacionados com EM podem variar de 14,1% a 26,5% sendo, destes, 14% no momento da prescrição. Os erros de dose são transversalmente mais frequentes nos estudos analisados (0,8% a 12%) e o grupo de medicamentos mais frequentemente envolvidos em erros de prescrição é a de medicamentos do aparelho cardiovascular (Lesar, 2002) e os antimicrobianos (Leape *et al*, 1991; Olsen *et al*, 2007).

No contexto da prescrição de medicamentos, o NCCMERP (2004) define como boas práticas da prescrição na forma escrita manualmente:

- I. A prescrição deve ser legível;
- II. A prescrição deve fazer referência ao propósito do medicamento (de modo a que o transcritor compreenda melhor a justificação da utilização do medicamento);
- III. A dose do medicamento deve ser escrita utilizando unidades internacionais escritas por extenso (ex. miligramas) de modo a evitar confusão da dose;
- IV. A prescrição deve incluir a idade e, quando possível, o peso do doente de modo a melhor serem detetados erros de dose (sobredosagem ou subdosagem);
- V. A via de administração deve ser escrita por extenso de modo a evitar confusão da via de administração (ex. SC – subcutâneo - confundido com SL - sublingual);
- VI. Não devem ser utilizadas abreviaturas que não estejam definidas e autorizadas pela instituição.

O ISMP (s.d) reforça, por outro lado, que uma prescrição corretamente efetuada tem o potencial de reduzir erros ou confirmações frequentes posteriores ao ato da prescrição, descrevendo algumas recomendações adicionais:

- I. Utilizar uma linha para cada medicamento (incluindo todos os elementos);
- II. Utilizar espaços entre as palavras (ex. *propranolol*20 miligramas poderá ser confundido com propranolol 120 miligramas);
- III. Utilizar um impresso próprio da instituição criado para o efeito que contemple espaço para todos os elementos necessários à prescrição;
- IV. Não utilizar frações para descrever doses (ex. $\frac{1}{4}$ poderá ser confundido com 114);
- V. Incluir a duração do tratamento na prescrição;
- VI. Incluir chamadas de atenção (ex. *contatar médico de urgência se...*);
- VII. Não prescrever medicamentos extraformulário;
- VIII. Designar o nome do protocolo, se for o caso;
- IX. Identificar o prescritor.

Também no procedimento de reconciliação terapêutica pode verificar-se a ocorrência de erros de prescrição, ao serem prescritos medicamentos com indicações diferentes (medicamento, dose, frequência, via de administração e outros) das que o doente fazia anteriormente (antes do episódio de internamento).

É importante distinguir os erros de decisão dos erros de prescrição. A deteção dos erros de decisão (relacionados com os conhecimentos e competências do prescritor) merece diferentes metodologias para o seu estudo, nomeadamente o envolvimento de um painel de peritos, de modo a analisar se ocorreu um erro e que tipo de erro ocorreu. Por outro lado, os

erros de prescrição (ativos) poderão mais facilmente ser detetados e notificados de forma mais consensual pelos profissionais envolvidos.

Dean, Barber e Schater (2000), utilizando um painel Delphi, sintetizam as situações que devem ser consideradas erros de prescrição, distinguindo-se entre erros de decisão e erros na prescrição escrita (falha no processo de comunicação), entre estes últimos: i) medicamento, dose ou via de administração errada; ii) prescrição ilegível; iii) utilização de abreviaturas ou nomenclaturas não standardizadas; iv) omissão da via de administração em medicamentos que podem ser administrados por mais do que uma via; v) prescrição de “fórmulas” ou “comprimidos” omitindo a dose, quando existam diversas doses disponíveis para as mesmas formas; vi) omissão da identificação do prescritor; vii) omissão não intencional da prescrição de um medicamento já tomado em ambulatório; viii) engano na unidade de medida da dose (ex. miligramas quando o pretendido seria microgramas); entre outras.

Estes autores concluem ainda, com base no referido painel (apesar de alguns aspetos sem consenso), que não se enquadram na definição de erros de prescrição: i) prescrição pelo nome comercial; ii) não informação ao doente sobre o medicamento prescrito; iii) prescrição de um medicamento baseado na vontade do doente; iv) a prescrição de medicamentos em crianças quando estes se destinam a adultos; v) a prescrição de medicamentos extraformulário hospitalar; vi) prescrição de medicamentos fora dos protocolos da instituição ou nacionais ou vii) prescrição de um medicamento com uma indicação para a qual este não é licenciado/aprovado.

A partir de todos estes contributos, diversas podem ser as formas como se definem os EP, dentro dos aspetos essenciais propostos, identificando-se, de forma mais ou menos fina, as limitações pelas quais a comparação de resultados deve ser cautelosamente efetuada.

Vários estudos identificam a frequência com que os erros de prescrição (falhas na comunicação essencial pretendida, lapsos) ocorrem, como sistematizados no quadro 1.

Autor	Tipo de estudo	n (prescrições)	Erros de prescrição	Identificação do doente	Dose errada/omissa	Data errada/omissa	Ilegibilidade	Utilização de abreviaturas não autorizadas	Frequência errada/omissa	Via de administração errada	Prescritor não identificado
Arulogun; Oluwale; Titiloye (2011)	Transversal	1866	*76,3		27%-68%	38,2%	Ω 7,2	92,8%			
Barker <i>et al</i> (2002)	Coorte prospetivo	3216	*19%		17%				43%		
Calligaris <i>et al</i> (2009)	Tansversal observacional	408				50%	23,9%				50%
Camargo; Cassiani; Oliveira (2005)	Exploratório	1585	*71,6%	33%	Ω 4,6%	13,1%	Ω 51,5%	92,2%	2%	4,1%	83,8%
Dean <i>et al</i> (2002)	prospetivo	36200	*1,5%		Ω 54%						
Ford (2006)	Prospetivo		21%		u 3%		u 3%				
Foureur e McBride-Harry (2005)	Revisão sistemática		1,1%-68%								
Franklyn <i>et al</i> (2006)	Observacional	2450	*2-3,8%	0,3%	1,2-1,8%				0,1%	0,1-0,5%	
Fraser e Mandal (2005)	Incidência	1952	*8%		Ω 53%		7%				Ω 13%
Graham (2008)	Revisão sistemática		*13,3-1400/1000		16,5-58,3%						
Lesar; Lomaestro; Pohl (1997)	Incidência retrospectivo	11186	φ5,29	0,9%	11,2%					3,5%	
Lesar (2002)	Prospetivo		*0,61%		0,2-36,8%				37%	1%	
Lisby; Mainz; Nielsen, (2005)	Transversal	nd	φ43		48/167	1/167			33/167	114/167	4/167
Rosa <i>et al</i> (2009)	Transversal retrospectivo	1840		47%		9,4%	0,8%	48,9-90%			33,7%
Shulman <i>et al</i> (2005)	Cohort prospetivo	3465	*2-14%%		16,9-26,5%				0,9-31%	6,8-7%	14,1-33%

Nd: não diz; *: percentagem de prescrições com pelo menos 1 erro; φ: Erro por admissão; u: do total de erros de prescrição/transcrição; Ω: do total de erros

Quadro 1: Frequência de erros na prescrição

Verifica-se, ao comparar os estudos do quadro 1, alguma dificuldade na uniformização ou na definição de alguns conceitos e que podem tornar a análise comparativa dos respetivos resultados distorcida. A clarificação das variáveis e a definição de cada tipo de erro é essencial para a comparabilidade dos *outcomes* da investigação mundial.

A metodologia utilizada e o próprio desenho organizacional das instituições poderão igualmente contribuir para tão díspares resultados.

1.2.2. Transcrição

A transcrição diz respeito a um termo não previsto no relatório técnico da Direção-Geral da Saúde (2011) e que por vezes surge associado ao processo de prescrição na abordagem ao EM, como no trabalho de Miasso e Silva (2005) ou Ford (2006).

A transcrição é definida como a cópia exata da prescrição num registo próprio (Lisby; Mainz; Nielsen, 2005), da responsabilidade dos enfermeiros e dos SF, de modo a existirem dois registos transcritos – serviço clínico e SF – para cruzamento da informação (Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medication Error Reduction, 2007)

Os erros mais frequentes encontram-se associados aos erros de prescrição, de acordo com Miasso e Silva (2005), causados por ilegibilidade, rasura ou outros, podendo os erros de transcrição representar 32,8% de todos os EM.

Também a Lehman Center for Patient Safety and Medication Error Reduction (2007) refere a ilegibilidade, a incompletude da prescrição e o ruído ambiente como principais facilitadores do erro na fase de transcrição.

De acordo com o mesmo relatório, no caso de dúvida sobre a prescrição, o prescritor deve ser sempre contactado de modo a poder esclarecer a dúvida. De igual modo, a própria transcrição deve ser realizada com caligrafia legível e sem abreviaturas não autorizadas. Ainda de acordo com este manual, uma correta e aberta comunicação entre os SF e os serviços clínicos deverá promover a adoção de procedimentos que diminuam a ocorrência destes erros, nomeadamente no caso de deficientes conhecimentos farmacológicos dos profissionais envolvidos.

Ford (2006) conclui, num estudo baseado na notificação dos profissionais, que os EM de transcrição ocorrem numa frequência inferior a 1%, sendo reconhecido que menos de metade dos erros são notificados espontaneamente, de acordo com Stratton e Osborne citado por Ford (2006).

Já Lisby, Mainz e Nielsen (2005), num estudo baseado na observação direta, concluem que os erros de transcrição ocorrem, em média, em 56% dos erros verificados em todo o processo.

São identificados como principais erros de transcrição, discrepâncias no nome do medicamento, na forma, na via de administração, na dose, na frequência, na omissão da transcrição ou na transcrição de medicamento não prescrito (Lisby; Mainz; Nielsen, 2005).

1.2.3. Dispensa

A dispensa de medicamentos diz respeito ao fornecimento de medicamentos de forma individualizada aos doentes, numa enfermaria (National Prescribing Centre, 2010).

Este processo inicia-se nos SF, baseado na transcrição da prescrição médica. Também nesta fase podem ocorrer erros ao nível de qualquer um dos 5 certos da utilização de medicamentos.

O erro de dispensa diz respeito ao “desvio em relação à prescrição, feito pelos profissionais da farmácia, aquando da dispensa da medicação para o doente.” (Direção-Geral da Saúde, 2011)

De acordo com o estudo exploratório conduzido por Miasso e Silva (2005), o principal erro referido pelos profissionais é o atraso na distribuição de medicamentos que, por sua vez, poderá ser a causa de erros no momentos da administração, nomeadamente de omissão ou

atraso da administração. Lisby, Mainz e Nielsen (2005), referem o envio do medicamento errado, da quantidade errada, omissão (não envio do medicamento prescrito) e forma errada, como os principais erros que ocorrem nesta fase. Ainda de acordo com este autor, os erros na dispensa representam 4% dos ocorridos em todas as fases. Williams (2007), por seu lado, estima que os erros na dispensa de medicamentos ocorram numa frequência entre 1% e 24% de todos os medicamentos dispensados.

Sendo a dispensa um dos momentos mais importantes no circuito da utilização de medicamentos em doentes internado e sob a responsabilidade dos SF, o NCCMERP (1999) recomenda como boas práticas:

- I. As prescrições devem ser revistas por um farmacêutico antes da dispensa dos medicamentos. Qualquer prescrição incompleta, ilegível ou que suscite dúvida deve ser clarificada;
- II. Os SF devem ter acesso a um perfil atual e com informação clínica relevante atualizada do doente que permita ao farmacêutico esclarecer dúvidas acerca da prescrição;
- III. O espaço onde decorre deve ter um desenho que permita a prevenção de erros (ex. iluminação adequada, climatização, mobiliário ergonómico, etc.), evitando fatores que conduzam à ocorrência de distrações (telefones, interrupções de pessoal) e os SF devem estar dotados de um rácio adequado para as suas atividades;
- IV. Os medicamentos *look-alike* ou *sound-alike* devem estar devidamente identificados com sinais de alerta;
- V. Os medicamentos preparados devem ser revistos por um segundo profissional ou por meio de um sistema informatizado;
- VI. Os SF devem adotar procedimentos de reconfirmação, nomeadamente a leitura do rótulo do medicamento em 3 momentos distintos (ao selecionar o medicamento, ao embalá-lo e ao acondicioná-lo novamente no local de origem);
- VII. Os SF devem realizar confirmações periódicas ao acondicionamento dos medicamentos para detetar medicamentos acondicionados no local errado;
- VIII. Todos os profissionais dos SF devem conhecer o procedimento de dispensa de medicamentos e receber formação específica, nomeadamente na adoção de procedimento que reduzam a ocorrência de EM

Para além destas recomendações, o Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medication Error Reduction (2007) recomenda que o enfermeiro confirme que os medicamentos dispensados estão conforme a prescrição/transcrição.

1.2.4. Administração

A administração (de medicamentos) pode ser definida pela administração de um medicamento, na dose certa, pela via de administração certa e utilizando a técnica adequada (National Prescribing Centre, 2010), ocorrendo um erro de administração quando se verifica uma discrepância entre o medicamento administrado ao doente e o que foi prescrito (Williams, 2007).

Miasso e Silva (2005) indicam como principais causas dos erros de administração, o atraso na dispensa dos medicamentos e a falta de medicamentos (na fase de dispensa), mas também os erros de prescrição, concluindo uma relação entre os erros ocorridos nas várias fases da utilização de medicamentos, embora este estudo seja do tipo exploratório.

Também a correta administração de medicamentos se baseia nos 5 certos já referidos anteriormente. Adicionalmente o Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medication Error Reduction (2007) recomenda os procedimentos:

- I. Confirmar a identificação do doente, de acordo com as políticas locais;
- II. A medicação deve ser preparada para um doente de cada vez;
- III. Apenas os medicamentos corretamente identificados e de acordo com a prescrição (dose, via de administração e prazo de validade) devem ser administrados;
- IV. Os medicamentos administrados devem ser registados em documento próprio;
- V. Deve ser confirmado o prazo de validade antes da administração do medicamento;
- VI. Devem estar definidos localmente horários para a administração de medicamentos.

O NCCMERP (1999) recomenda ainda que:

- I. Qualquer dúvida relacionada com a ilegibilidade, incompletude ou outra relativa à prescrição seja esclarecida antes da administração do medicamento;
- II. Todos os profissionais responsáveis pela administração de medicamentos tenham acesso às informações clínicas dos respetivos doentes (história médica, alergias e plano terapêutico) de modo a compreender a indicação do medicamento;
- III. Todos os profissionais responsáveis pela administração de medicamentos tenham acesso às informações técnicas dos medicamentos;
- IV. O nome do medicamento e a sua indicação sejam explicados ao doente, especialmente na primeira administração do medicamento;
- V. O espaço onde decorre a preparação/administração tenha um desenho que permita a prevenção de erros (ex. iluminação adequada, climatização, mobiliário ergonómico, etc.), evitando fatores que conduzam à ocorrência de distrações (telefones, interrupções de pessoal);

- VI. Estejam previstos programas de formação específicos sobre administração de medicamentos que contemplem procedimentos de prevenção de erros.

Flyn (2010) define alguns conceitos relativos aos tipos de erros que podem ocorrer e que, não sendo uniformemente utilizados na diversa literatura, podem originar resultados e conclusões diferentes:

- I. Omissão da administração: Quando o doente não recebe o medicamento prescrito sem justificação (ex. não administrado por apresentar hipotensão não representa uma omissão da administração);
- II. Dose errada: De modo geral, traduz um desvio superior a 17% da dose correta;
- III. Via de administração errada: Definido pela administração do medicamento por uma via diferente da prescrita;
- IV. Horário errado: Definido habitualmente para o momento da administração, quando esta ocorre com um desvio superior a 60 minutos da hora prescrita sem justificação válida (ex. doente ausente do serviço no momento da administração não é um erro no horário);
- V. Forma errada: Quando é administrado um medicamento numa forma diferente da prescrita alterando a sua farmacocinética (ex. administrado o conteúdo de uma cápsula diluído em água).

De acordo com Barber *et al* (2007), os principais erros na administração referem-se à omissão da identificação do doente prévia à administração (19% a 83%). Os erros de dose e de via de administração (medicamento prescrito por uma via e administrado por outra) são outros dos erros frequentes (Barber *et al*, 2007; Barker *et al*, 2002), bem como os erros de dose, em 19% dos casos. Também Lisby, Mainz e Nielsen (2005) identificam a omissão da identificação do doente prévia à administração como erro mais frequente (90%) sendo o horário errado o segundo erro mais frequente (11%).

Igualmente de acordo com Roughead e Semple (2009), os erros mais frequentes são a hora errada, a dose errada e a omissão da administração (15,4% a 18,3%). Contudo, a administração de medicamentos ao doente errado pode também ocorrer em 34% do total de erros de administração (Cassiani e Miasso, 2000).

Os erros de administração em unidades de cuidados críticos (ex. intensivos) podem ocorrer até 59,5% das situações, sendo o erro mais frequente o de administração de injetáveis demasiado rápida e a omissão de administração (Foureur; McBride-Henry, 2006). Os mesmos autores referem, no entanto, que o tipo de levantamento de dados no qual se basearam (notificação) pode dar origem à subnotificação de alguns tipos de erros, pelo que podemos estar perante a subvalorização do número de erros assinalados.

Ford (2006), num estudo baseado no mesmo tipo de análise (retrospectivo baseado nos erros notificados), indicam a omissão da administração e o horário errado como os erros mais frequentes (31% e 17% respetivamente), apresentando os erros de administração uma proporção de 41% de todos os EM. Também neste caso, os autores indicam o sistema de notificação do erro como uma possível limitação dos resultados obtidos. Resultados semelhantes foram obtidos por Barker *et al* (2002), observando que a omissão e o horário errado foram os erros mais frequentes, num estudo em que os procedimentos foram sujeitos a observação direta.

As causas mais frequentes de erros na administração de medicamentos variam de acordo com as variáveis em estudo, com as definições adotadas e com os locais onde estes ocorrem, sendo estas as principais limitações na análise da literatura e na definição de hipóteses de investigação.

Apesar dos dados analisados poderem não ser completamente conclusivos, são comuns os erros observados e descritos, bem como a dimensão que tais erros podem representar em determinadas instituições.

1.2.5. Metodologias Para a Detecção de Erros Relacionados com a Utilização de Medicamentos

“A deteção é definida como uma ação ou circunstância que resulta na descoberta de um incidente¹². Por exemplo, um incidente pode ser descoberto por uma alteração do estado do doente, ou através de um monitor, alarme, auditoria, revisão, ou avaliação de riscos. Os mecanismos de deteção podem ser incorporados formalmente ou desenvolvidos informalmente no sistema como barreiras sistemáticas.” (Direção-Geral da Saúde, 2011).

A revisão de processos clínicos é uma ferramenta essencial na análise de eventos adversos, mas dificilmente deteta EM ativos, como a omissão da administração de um medicamento ou a administração ao doente errado.

A adoção de formas de notificação de erros tem como objetivo criar bases de dados que permitam às organizações conhecer os erros notificados pelos profissionais e encontrar soluções que, no caso de erros potenciados pelo desenho organizacional (estruturas e processos), possam evitar a ocorrência de erros semelhantes.

Contudo, os sistemas de notificação estão frequentemente descritos como sistemas que originam subnotificações por parte profissionais, por medo de sanções ou de procedimentos disciplinares. Estes receios assentam na cultura de culpabilização das organizações,

¹² *“Um evento que representa um desvio negativo marcado do “padrão de cuidados” que ocorre numa unidade de cuidados de saúde... Os incidentes incluem a substituição significativa de medicamentos ou deixar um doente sem cuidados por um período de tempo prolongado.”* (Direção-Geral da Saúde, 2011).

baseada na crença de que os erros têm sempre origem em falhas individuais (Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medication Error Reduction, 2007).

Carvalho e Cassiani (2002) relatam que cerca de 4% dos Enfermeiros foram demitidos na sequência de EM, num estudo exploratório sobre as consequências para os enfermeiros envolvidos em EM. Estes resultados consubstanciam a cultura mais punitiva do que educativa, que induz a uma menor adesão da notificação de incidentes por parte dos profissionais.

Por outro, lado a subnotificação pode ser influenciada pelo conceito de erro para os profissionais de saúde. Num estudo exploratório realizado por Alves (2009), esta concluiu que a perceção do erro (reconhecer que determinada ação representa um EM) pode variar entre profissionais, assim como o reconhecimento da necessidade da sua notificação.

Deste modo muitos dos estudos realizados sobre EM utilizam a observação direta dos processos e dos profissionais (Arulogun; Oluwole; Titiloye, 2011 e Lisby; Mainz; Nielsen, 2005), obtendo habitualmente prevalências e taxas de incidência de EM maiores e cujas conclusões são menos limitadas por viés causados pela subnotificação, nomeadamente ao nível da dispensa e da administração de medicamentos. Possivelmente é esta a causa pela qual as bases de dados nacionais (nos países que implementaram sistemas de notificação) fornecem *outputs* ainda pouco credíveis e questionáveis comparativamente à realidade, sendo que esta credibilidade depende do grau de cultura de segurança do conjunto das instituições de um país. Estima-se ainda que apenas 1 em cada 100 erros seja notificado pelos profissionais (Consumer Report, 2009).

Sendo a notificação de erros e eventos adversos apenas uma parte da cultura de segurança das organizações, esta é essencial na deteção de falhas latentes da mesma e na adoção de ações de melhorias, como suportam Petersen e Thomas (2003) e Lage (2010). Contudo, muitas das medidas que pretendem prevenir a ocorrência destes baseiam-se já nos casos reportados, estando ainda por conhecer a real dimensão da frequência de todo o tipo de erros médicos nas organizações. Um maior volume de incidentes relatados numa organização tanto pode indicar elevada frequência de erros como uma cultura de segurança e, conseqüentemente, de notificação, maior do que outras organizações (Barach, 2003; Petersen e Thomas, 2003).

Os SF têm aqui um papel essencial na deteção e registo de EM, nomeadamente nas fases de prescrição e transcrição, uma vez que o farmacêutico deve confirmar a conformidade da prescrição, antes da sua utilização no doente.

Continuamos, contudo, a questionarmo-nos sobre qual ou quais as metodologias mais adequadas para a deteção e notificação de EM, nomeadamente de lapsos e enganos (*mistake*).

Flyn (2010) define 12 métodos possíveis para o estudo de EM:

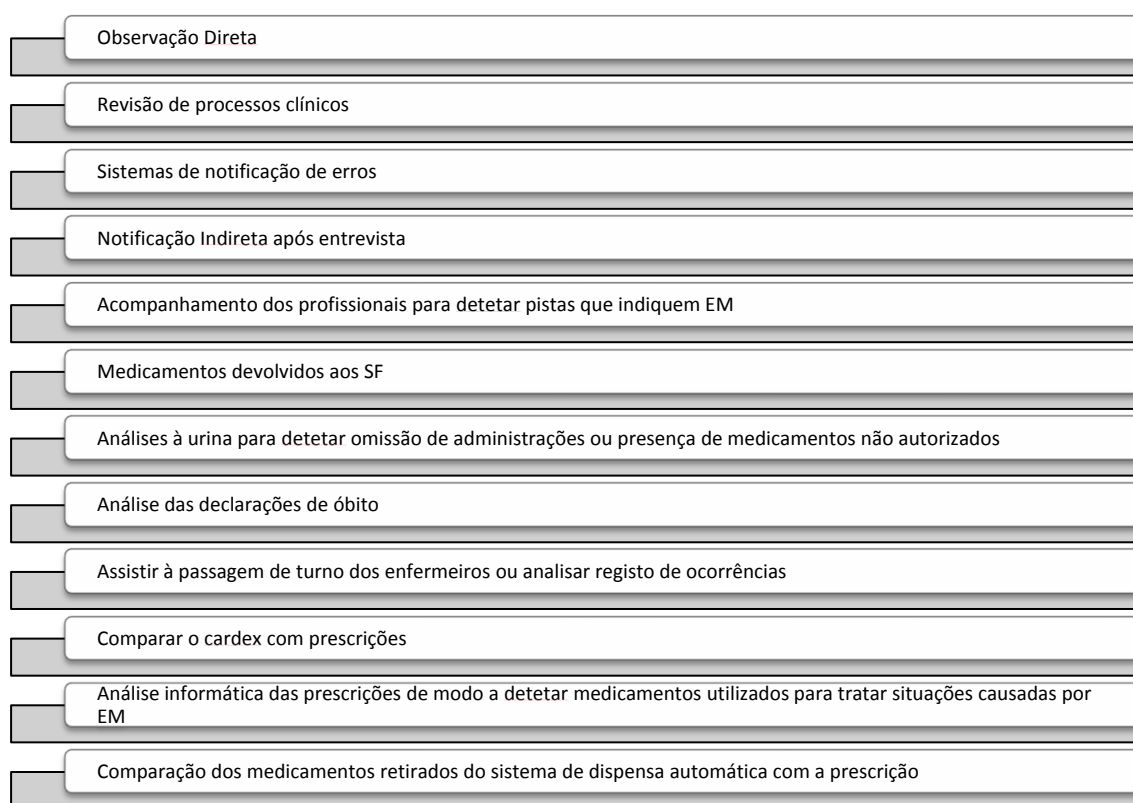


Figura 4: Metodologias para a deteção de EM

Olsen *et al* (2007) analisam três tipos diferentes de metodologias para detetar eventos adversos e incidentes. Comparando a qualidade e quantidade de dados obtidos através da análise dos processos, do sistema de notificação espontânea e de análise de prescrições e administrações de medicamentos, concluem que consoante o momento em que o incidente ocorre, poderão ser utilizadas diferentes metodologias. A monitorização pelos SF deteta maior número de erros ao nível da prescrição, podendo estes representar a maior proporção de EM, colmatando assim as limitações dos sistemas de notificação de incidentes, e concluem que a adoção de mais do que uma metodologia poderá detetar maior número de incidentes, numa análise também sugerida por Lage (2010).

Também Petersen e Thomas (2003) comparam vários métodos de deteção de erros e eventos adversos, indicando que a observação direta dos procedimentos (análise prospetiva) fornece informações que não estão disponíveis por outros meios, detetando maior número de erros (ativos), apesar das limitações desta metodologia, nomeadamente pelos custos com recursos humanos necessários. Por outro lado, quando o objetivo é detetar falhas latentes, a análise de erros notificados, bem como a análise de processos clínicos, revelam ser as metodologias mais adequadas.



Figura 5: Metodologias para detecção e análise de erros e eventos adversos (adaptado de Petersen e Thomas, 2003)

2. METODOLOGIA

2.1. TIPO DE ESTUDO

De acordo com o exposto no capítulo 1.2.5 foi projetado um estudo do tipo observacional descritivo de abordagem quantitativa.

Os estudos observacionais descritivos caracterizam-se pela não interferência do investigador no objeto de estudo, sendo este um mero observador e descritor dos fenómenos e eventos (Beaglehole; Bonita; Kjellström, 2003), observando comportamentos concretos e relacionando as variáveis em estudo (Vilelas, 2009).

Por outro lado, uma vez que se pretende a medição de eventos, a abordagem é quantitativa, de acordo com as suas características enumeradas por Denzin e Lincoln (2005), Hayati, Karami e Slee citado por Vilelas (2009).

De acordo com a definição de Aguiar (2007), este estudo classifica-se como um estudo de prevalência, logo, transversal, uma vez que se pretende aferir os casos no momento da observação, sem relações de causalidade, definição de grupos de controlo ou novos casos, mas com recrutamento prospetivo da amostra.

2.2. OBJETIVOS

2.2.1. *Objetivo Geral*

É objetivo geral deste estudo conhecer a prevalência de erros ativos relacionados com a utilização de medicamentos num serviço de internamento hospitalar, desde o momento da prescrição até ao da sua administração ao doente.

2.2.2. *Objetivos Específicos*

Foram definidos como objetivos específicos:

- I. Caracterizar a distribuição de EM de acordo com:
 - O grupo farmacológico a que o medicamento pertence;
 - A via de administração do medicamento prescrito;
 - A especialidade do prescritor;
 - Área médica do médico responsável pelo episódio de internamento (MREI);
 - A fase em que ocorreu o erro;
 - O tipo de erros observados;

- O Serviço onde ocorreu o erro.
- II. Determinar a proporção de erros ativos que são evitados.
- III. Determinar a taxa de prevalência de EM:
 - No total de EM observados;
 - Em cada uma das fases observadas;
 - De acordo com:
 - O grupo farmacológico a que o medicamento pertence;
 - A via de administração do medicamento prescrito;
 - A especialidade do prescritor;
 - Área médica do MREI;
 - A fase em que ocorreu o erro.

2.3. OBJETO DE ESTUDO

Definiu-se como objeto de estudo, todos os medicamentos prescritos na forma escrita para início de tratamento (primeira prescrição), alterações de prescrições anteriores e suspensões de medicamentos prescritos, num serviço de Internamento hospitalar. Cada unidade amostral (UA) representou um medicamento observado em todos os momentos (fases) da sua utilização (prescrição, transcrição, distribuição e administração).

2.4. DEFINIÇÃO DE CASO

Entendeu-se, para o estudo em questão, a definição de caso como o medicamento observado com, pelo menos, 1 erro em qualquer momento (prescrição, transcrição, distribuição e/ou administração), ao longo do processo de utilização de acordo com os critérios descritos no capítulo 2.9.

2.5. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

De modo a diminuir o viés na análise dos casos e ir de encontro aos objetivos específicos, definiram-se como critérios de exclusão:

- I. Medicamentos prescritos para autoadministração pelo doente (não existe na instituição um procedimento definido para este tipo de prescrição);
- II. Medicamentos cuja observação de todo o circuito não seja possível ao investigador (ex. perfusões, medicamentos apenas disponíveis no stock do serviço);
- III. Medicamentos prescritos a doentes que não assinaram o consentimento informado;

- IV. Medicamentos prescritos originalmente em ambulatório com continuidade do tratamento no decorrer do internamento (não existe na instituição um procedimento instituído e claro para este tipo de prescrição).

2.6. AMOSTRAGEM

Foi utilizado, de modo a obter a amostra mínima, o cálculo da amostra para a população infinita, de acordo com Vilelas (2009):

$$n = Z_{\alpha}^2 \frac{p \cdot q}{i^2}$$

Sendo que:

n= Tamanho da amostra

z= Valor correspondente à distribuição de Grauss (utilizamos 1.98 para $p=0,05$)

p= Prevalência esperada (utilizamos 0,5 por defeito – valor mais conservador)

i= Erro que se prevê cometer (utilizou-se o valor de 0,05 por defeito de acordo com o erro máximo proposto por Laureano (2011))

q= 1-p

Desta forma, obteve-se a fórmula para o cálculo da amostra:

$$n = 1,96^2 \frac{0,5 \times 0,5}{0,05^2} = 384$$

A amostra mínima calculada necessária foi de 384 UA.

O processo de amostragem foi acidental não probabilística, com recrutamento prospetivo, uma vez que foram selecionados apenas os medicamentos cuja prescrição foi fornecida pelos SF. A amostragem acidental (ou por conveniência) é caracterizada por não resultar de nenhum plano preconcebido de aleatoriedade, “*resultando as unidades escolhidas do produto de circunstâncias fortuitas*” (Vilelas, 2009). Foram utilizadas, como ponto de partida observacional, as prescrições escritas de medicamentos facultadas pelos serviços farmacêuticos, e a recolha de dados decorreu até se obter um número superior a 500 UA, de modo a obter-se uma precisão superior a 95%.

2.7. PERÍODO DO ESTUDO

A recolha de dados decorreu no período entre 14/11/2012 e 14/02/2013 (anexo 3).

2.8. DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS EM VIGOR NA INSTITUIÇÃO EM ESTUDO

É essencial o conhecimento dos procedimentos da instituição em estudo, nomeadamente do Serviço onde decorrerá a investigação, de modo a adequarmos o desenho do mesmo à realidade que pretendemos investigar e assegurarmos a garantia da recolha dos dados mais representativos da população que pretendemos estudar.

A instituição hospitalar em estudo (designaremos a instituição hospitalar em estudo como HX) é uma instituição privada de prestação de cuidados com Internamento médico-cirúrgico, de média dimensão física e organizacional, com 73 camas. O HX dispõe de Bloco Operatório, entre outros serviços de apoio clínico (Laboratório, Aprovisionamento, SF, Imagiologia e outros), bem como de serviço de Atendimento Médico Permanente e Consultas Externas. A demora média foi, em 2012, de 1,97 dias no serviço de Internamento, num total de 3966 doentes internados e 7860 dias de internamento. Colaboram no HX, para além dos restantes técnicos, 165 médicos, 2 farmacêuticos e 2 auxiliares de farmácia e a equipa de enfermagem do Serviço de Internamento, no qual se desenvolveu esta investigação, que é composta por 28 enfermeiros. Os doentes podem ser internados de forma programada ou de urgência, via Atendimento Médico Permanente ou via Consulta Externa.

Prescrição

No HX o sistema de prescrição de medicamentos é manual. Verificam-se duas possibilidades de prescrição: prescrição individual do medicamento ou prescrição de protocolos internos existentes. A prescrição é efetuada num impresso próprio com duplicado, com 4 destacáveis identificados por um cabeçalho e a identificação do doente, cujos destacáveis permitem a prescrição de 10 medicamentos. O duplicado do impresso não tem destacáveis, permanecendo sempre no processo clínico. Cada destacável contempla os itens: medicamento, dose, forma, duração do tratamento, via de administração, data, identificação do médico e hora.

Este impresso integra o processo clínico (em papel) do doente, em separador próprio. O impresso pode ser preenchido pelo médico assistente ou outro clínico que integra a equipa multidisciplinar que acompanha o doente, bem como pelo médico de urgência ou outro solicitado pelo médico assistente do doente.

A prescrição tem um número de identificação único.

Existe na instituição um formulário com a lista de todos os medicamentos disponíveis nos SF.

Transcrição

A transcrição da medicação no Internamento é realizada por um enfermeiro que transcreve cada medicamento prescrito para um cardex (conjunto dos impressos de transcrição de todos os doentes internados). O enfermeiro rubrica (indicando data e hora) e coloca o destacável da prescrição em local próprio, a ser recolhido pelos SF em horários pré-definidos.

A transcrição é efetuada em impresso próprio da instituição, contemplando os itens: medicamento (onde é também transcrita a dose, a forma e a via de administração), hora da administração, data da administração e registo da administração.

Quando a medicação faz parte do conjunto de medicamentos trazidos pelo doente, e que fazem parte do esquema de ambulatório, o enfermeiro regista as siglas *MD* junto ao nome do medicamento, bem como indicação *Doente Autónomo na Administração* quando, por indicação do médico assistente, o doente fica responsável pela autoadministração da medicação de ambulatório.

Após a recolha das prescrições destacadas, que ocorre diariamente às 13 horas, os SF efetuam a transcrição de cada medicamento prescrito para o sistema informático *X-Farma®* que origina um *output* com a indicação do doente, medicamento, dose do medicamento na sua forma original, quantidade necessária para 24 horas e código interno do medicamento.

Ocorre uma verificação diária, que se realiza em reunião entre um responsável dos SF e o Enfermeiro Responsável do Serviço às 14h30, sendo as transcrições comparadas (no cardex e no *output* do sistema informático dos SF), confirmadas e corrigidas todas as divergências detetadas. Neste momento, é igualmente registado manualmente pelo Responsável pelos SF, para cada medicamento, a dose do medicamento prescrito, se diferente da dose do medicamento na sua forma original, ou qualquer outra correção que resulte de erros ou prescrições efetuadas entre a recolha das prescrições e esta verificação.

Distribuição

A distribuição é efetuada por Distribuição Individual Diária em Dose Unitária (DIDDU). Pelas 18H, de segunda-feira a sexta-feira, os SF entregam no Internamento o carro de *DIDDU*. Neste carro encontram-se todas as gavetas com os medicamentos preparados pelos SF, para um período de 24 horas, identificadas com o nome do doente, o quarto, a cama e o número de identificação interno do doente. Na véspera de feriados e fins-de-semana, é fornecida uma gaveta por doente, para cada período de 24 horas, com a respetiva medicação preparada pelos SF, fornecendo os medicamentos necessários (prescritos) até ao dia útil seguinte.

A medicação individualizada por doente é preparada por um auxiliar dos SF e confirmada por um farmacêutico antes da sua entrega ao Internamento.

Administração

A administração de terapêutica é efetuada pelo enfermeiro. O registo da administração é efetuado pela aposição da rubrica do enfermeiro responsável pela administração do medicamento no local do impresso de transcrição reservado para cada administração, no cardex, ao longo do internamento do doente. Quando a administração é omissa, é utilizado o símbolo “Ø” juntamente com a rubrica do enfermeiro, justificando a omissão.

O horário de administração dos medicamentos é de acordo com os horários preconizados para o serviço, adaptados à prescrição ou protocolos existentes.

A administração dos medicamentos é realizada junto ao leito dos respetivos doentes, respeitando o procedimento preconizado de solicitação da identificação ativa ao doente, solicitando o seu nome (primeiro e último) e data de nascimento.

2.9. VARIÁVEIS EM ESTUDO

De acordo com os objetivos propostos, definiram-se, da seguinte forma, as variáveis em estudo em cada uma destas:

<i>Existência de erro</i>	(sim/não)
<i>Grupo a que pertence o medicamento</i>	Grupo de medicamentos de acordo com o Prontuário Terapêutico do Autoridade Nacional de Medicamento e Produtos de Saúde I.P. (Infarmed)
<i>Via de administração</i>	Endovenosa Oral Outras
<i>Caraterização do prescritor</i>	Especialidade clínica do prescritor (de acordo com as especialidades médicas disponíveis no local de estudo)
<i>Área médica do (MREI)</i>	Médica Cirúrgica
<i>Fase em que ocorreu o erro</i>	Prescrição Transcrição no Internamento Transcrição nos Serviços Farmacêuticos Distribuição Administração
<i>Erro de prescrição</i>	Existência de erro de prescrição (sim/não) Número de erros de prescrição Data errada (sim/não) Data ilegível (sim/não) Data omissa (sim/não) Identificação do doente errada (sim/não) Identificação do doente ilegível (sim/não) Identificação do doente omissa (sim/não) Dose do medicamento ilegível (sim/não) Dose do medicamento omissa (sim/não) Frequência do medicamento ilegível (sim/não) Frequência do medicamento omissa (sim/não) Identificação do prescritor ilegível (sim/não) Identificação do prescritor omissa (sim/não) Medicamento ilegível (sim/não) Medicamento contraindicado (sim/não) Medicamento extrafarmacêutico (sim/não) Via de administração ilegível (sim/não)

	Via de administração omissa (sim/não)
<i>Erro de transcrição (Internamento e Serviços Farmacêuticos)</i>	Existência de erro de transcrição (sim/não) Número de erros de transcrição Dose errada (sim/não) Dose ilegível (sim/não) Dose omissa (sim/não) Frequência do medicamento errada (sim/não) Frequência do medicamento ilegível (sim/não) Frequência do medicamento omissa (sim/não) Identificação do doente errada (sim/não) Identificação do doente ilegível (sim/não) Identificação do doente omissa (sim/não) Identificação do transcritor ilegível (sim/não) Identificação do transcritor omissa (sim/não) Medicamento errado (sim/não) Medicamento ilegível (sim/não) Medicamento omissa (sim/não) Via de administração errada (sim/não) Via de administração ilegível (sim/não) Via de administração omissa (sim/não)
<i>Erro de distribuição</i>	Existência de erro de distribuição (sim/não) Número de erros de distribuição Dose do medicamento errada (sim/não) Embalagem danificada (sim/não) Forma do medicamento errada (sim/não) Identificação do doente errada (sim/não) Identificação do doente ilegível (sim/não) Identificação do doente omissa (sim/não) Medicamento omissa (sim/não) Prazo de validade do medicamento expirado (sim/não) Rotulagem do medicamento errada (sim/não) Rotulagem do medicamento ilegível (sim/não) Rotulagem do medicamento omissa (sim/não)
<i>Erro de administração</i>	Existência de erro de administração (sim/não) Número de erros de administração Hora da administração Administração omissa (sim/não) Doente errado (sim/não) Dose do medicamento errada (sim/não) Embalagem danificada (sim/não) Hora do medicamento errada (sim/não) Identificação do doente errada (sim/não) Identificação do doente omissa (sim/não) Prazo de validade do medicamento expirado (sim/não) Registo da administração omissa (sim/não) Rotulagem do medicamento errada (sim/não) Rotulagem do medicamento ilegível (sim/não) Rotulagem do medicamento omissa (sim/não) Via de administração errada (sim/não)
<i>Caraterização do Serviço onde ocorreu o erro</i>	Internamento Serviços Farmacêutico
<i>Correção do erro</i>	Classe A: Ocorreu um erro mas o erro foi corrigido antes da administração do medicamento; Classe B: Ocorreu um erro que não foi corrigido pelo que a medicação chegou ao doente ou o incidente foi concretizado.

Quadro 2: Classificação das variáveis em estudo

Descreve-se, em seguida, a operacionalização das variáveis.

2.9.1. Erros de Prescrição

Para o momento da prescrição foram definidas as seguintes variáveis:

- I. Data errada: sempre que se verificou que a data de prescrição não era a correta;
- II. Data ilegível: sempre que se verificou que a data de prescrição era ilegível (interpretação não idêntica pelo investigador e dois auxiliares de farmácia);
- III. Data omissa: sempre que se verificou que a data de prescrição estava omissa;
- IV. Identificação do doente errada: quando a identificação da prescrição não coincidiu com a identificação do processo (nome e data de nascimento ou n.º do processo);
- V. Identificação do doente ilegível: quando a identificação da prescrição foi ilegível (nome e data de nascimento ou n.º do processo) (interpretação não idêntica pelo investigador e dois auxiliares de farmácia);
- VI. Identificação do doente omissa: quando a prescrição não conteve a identificação de qualquer doente (nome e data de nascimento ou n.º do processo);
- VII. Dose do medicamento ilegível: sempre que se verificou que a dose do medicamento era ilegível (interpretação não idêntica pelo investigador e dois auxiliares de farmácia);
- VIII. Dose do medicamento omissa: sempre que se verificou que a dose do medicamento ou unidade de medida estava omissa;
- IX. Frequência do medicamento ilegível: quando se verificou que o horário/frequência do medicamento prescrito era ilegível (interpretação não idêntica pelo investigador e dois auxiliares de farmácia);
- X. Frequência do medicamento omissa: quando se verificou que o horário/frequência do medicamento prescrito estava omissa;
- XI. Identificação do prescriptor ilegível: quando não foi possível identificar o prescriptor pela assinatura ou número de identificação (de ordem profissional ou interno) constantes na prescrição por ilegibilidade (interpretação não idêntica pelo investigador e dois auxiliares de farmácia);
- XII. Identificação do prescriptor omissa: quando não foi possível identificar o prescriptor pela ausência de assinatura identificável, primeiro e último nome ou número de identificação (de ordem profissional ou interno) na prescrição;
- XIII. Medicamento ilegível: sempre que se verificou que o medicamento era ilegível (interpretação não idêntica pelo investigador e dois auxiliares de farmácia);

- XIV. Medicamento contraindicado: quando o medicamento prescrito estava contraindicado para o doente por motivos de alergias ou outros conhecidos que constassem no processo assinalados na rubrica “alergias”;
- XV. Medicamento extraformulário¹³: quando o medicamento prescrito (de uso hospitalar) não constava no formulário da farmácia hospitalar da instituição em estudo;
- XVI. Via de administração ilegível: quando se verificou que a via de administração era ilegível (interpretação não idêntica pelo investigador e dois auxiliares de farmácia);
- XVII. Via de administração omissa: quando se verificou que a via de administração estava omissa.

À exceção dos erros relacionados com a omissão ou ilegibilidade da identificação do prescritor ou da data, todos os restantes foram validados com o prescritor antes da fase de administração.

2.9.2. Erros de Transcrição

- I. Dose errada: sempre que se verificou que a dose transcrita ou unidade de medida não correspondia à da prescrição (variação máxima admitida de 17%);
- II. Dose ilegível: sempre que se verificou que a dose transcrita ou unidade de medida era ilegível (interpretação não idêntica pelo investigador e dois auxiliares de farmácia);
- III. Dose omissa: sempre que se verificou que a dose transcrita ou unidade de medida estava omissa;
- IV. Frequência do medicamento errada: sempre que se verificou que a frequência transcrita não correspondia à da prescrição;
- V. Frequência do medicamento ilegível: quando se verificou que o horário/frequência do medicamento prescrito era ilegível (interpretação não idêntica pelo investigador e dois auxiliares de Farmácia);
- VI. Frequência do medicamento omissa: quando se verificou que o horário/frequência do medicamento prescrito estava omissa;
- VII. Identificação do doente errada: quando a identificação da transcrição não coincidiu com a identificação do processo (nome e data de nascimento ou n.º do processo);
- VIII. Identificação do doente ilegível: quando a identificação da transcrição era ilegível (nome e data de nascimento ou n.º do processo) (interpretação não idêntica pelo investigador e dois auxiliares de Farmácia);

¹³ Apesar do sugerido por Dean *et al* (2000), consideramos a prescrição de medicamentos extraformulário um erro por poder causar atraso no início do tratamento ou a substituição do medicamento por um equiparado mas que pode não consistir numa substituição perfeita, com prejuízo para o tratamento do doente.

- IX. Identificação do doente omissa: quando a transcrição não continha a identificação de qualquer doente (nome e data de nascimento ou n.º do processo);
- X. Identificação do transcritor ilegível: quando não foi possível identificar o transcritor pela assinatura ou número de identificação (de ordem profissional ou interno) constantes na prescrição por ilegibilidade (interpretação não idêntica pelo investigador e dois auxiliares de Farmácia);
- XI. Medicamento ilegível: sempre que se verificou que o nome do medicamento era ilegível (interpretação não idêntica pelo investigador e dois auxiliares de farmácia);
- XII. Identificação do transcritor omissa: quando não foi possível identificar o transcritor pela ausência de assinatura identificável, primeiro e último nome ou número de identificação (de ordem profissional ou interno) no impresso de prescrição/transcrição dos SF;
- XIII. Medicamento errado: sempre que se verificou que o medicamento transcrito não correspondia ao da prescrição;
- XIV. Medicamento ilegível: quando se verificou que o nome do medicamento prescrito era ilegível (interpretação não idêntica pelo investigador e dois auxiliares de farmácia);
- XV. Medicamento omissa: quando se verificou que o medicamento prescrito não se encontrava transcrito;
- XVI. Via de administração errada: quando se verificou que a via de administração do medicamento transcrito não correspondia à da prescrição. O erro na lateralidade (ex. olho esquerdo quando prescrito no olho direito enquadrou-se nesta definição)
- XVII. Via de administração ilegível: quando se verificou que a via de administração do medicamento era ilegível. (interpretação não idêntica pelo investigador e dois auxiliares de farmácia);
- XVIII. Via de administração omissa: quando se verificou que a via de administração do medicamento transcrito estava omissa.

2.9.3. Erros de Distribuição

- I. Dose do medicamento errada: sempre que se verificou que a dose ou unidade de medida prescrita e transcrita não correspondia à do medicamento distribuído (variação máxima admitida de 17%). Incluiu a ausência de indicação no medicamento quando este foi prescrito em dose diferente da forma inteira;
- II. Embalagem danificada: sempre que se verificou que a embalagem não se encontrava íntegra;
- III. Forma do medicamento errada: quando se verificou que a forma do medicamento distribuído não correspondia à do medicamento prescrito;

- IV. Identificação do doente errada: quando a identificação da gaveta dos medicamentos distribuídos não coincidia com a identificação do processo (nome e data de nascimento ou n.º do processo);
- V. Identificação do doente ilegível: quando a identificação da gaveta dos medicamentos distribuídos era ilegível (nome e data de nascimento ou n.º do processo) (interpretação não idêntica pelo investigador e dois auxiliares de farmácia);
- VI. Identificação do doente omissa: quando a gaveta dos medicamentos distribuídos não continha a identificação de qualquer doente (nome e data de nascimento ou n.º do processo);
- VII. Medicamento omissa: quando se verificou que o medicamento prescrito não se encontrava distribuído;
- VIII. Prazo de validade do medicamento expirado: sempre que se verificou que o medicamento distribuído apresentava o prazo de validade expirado;
- IX. Rotulagem do medicamento errada: sempre que se verificou que algum dos itens impressos na embalagem não coincidia com o medicamento embalado;
- X. Rotulagem do medicamento ilegível: sempre que a impressão do rótulo do medicamento não foi visível e perceptível na totalidade pelo investigador;
- XI. Rotulagem do medicamento omissa: sempre que a o medicamento não se encontrava rotulado.

A frequência do medicamento não foi considerada na fase da distribuição uma vez que não existe um procedimento de identificação da hora de administração no rótulo dos medicamentos distribuídos, bem como para a indicação no rótulo de quando o medicamento prescrito se refere a uma parte da forma ou a mais do que uma forma. Deste modo na gaveta dos medicamentos não foi possível observar se a frequência do medicamento distribuído era errada pelo que estes erros foram considerados erros de dose, atendendo à dose prescrita para um período de 24 horas.

2.9.4. Erros de Administração

- I. Administração omissa: quando se verificou que o medicamento prescrito não foi administrado;
- II. Doente errado: quando se verificou que o medicamento prescrito foi administrado a outro doente que não o identificado na prescrição;
- III. Dose do medicamento errada: sempre que se verificou que a dose do medicamento administrado (variação máxima admitida de 17%) não correspondeu à dose prescrita e transcrita;

- IV. Embalagem danificada: sempre que se verificou a administração de um medicamento cuja embalagem não se encontrava íntegra;
- V. Hora do medicamento errada: quando se verificou que o horário do medicamento transcrito não correspondeu ao da administração com uma variação superior a 1 hora. Sempre que ocorreu um erro na frequência do medicamento no (s) momento (s) da transcrição no Internamento ou SF foi observada a administração à hora em que se previa no cardex do Internamento;
- VI. Identificação do doente errada: quando se verificou que o enfermeiro identificou o medicamento com os dados de identificação de outro doente;
- VII. Identificação do doente omissa: quando se verificou que o enfermeiro responsável pela administração do doente não solicitou a identificação deste, de acordo com o procedimento da instituição (primeiro nome, último nome e data de nascimento);
- VIII. Prazo de validade do medicamento expirado: sempre que foi administrado um medicamento com prazo de validade expirado;
- IX. Registo da administração omissa: quando a administração do medicamento não foi registada no cardex, quando o registo da administração ou omissão não coincidiu com o observado ou quando a omissão da administração não continha o registo da justificação;
- X. Rotulagem do medicamento errada: sempre que se verificou que algum ou vários dos itens impressos na embalagem não coincidia com o medicamento embalado e administrado;
- XI. Rotulagem do medicamento ilegível: sempre que o rótulo do medicamento administrado não foi visível e perceptível na totalidade pelo investigador;
- XII. Rotulagem do medicamento omissa: sempre que o medicamento administrado não foi rotulado;
- XIII. Via de administração errada: quando se verificou que a via de administração do medicamento administrado não correspondia à do medicamento prescrito. O erro na lateralidade (ex. olho esquerdo quando prescrito no olho direito enquadrava-se nesta definição).

Sempre que foram observados um ou vários entre os erros de administração referidos em I, III, V e/ou XIII verificou-se posteriormente a existência de nova prescrição que pudesse validar como “não erro” estes itens observados. Sempre que esta situação se confirmou, estes itens foram considerados corretos.

2.9.5. Grupo Farmacológico

De modo a conhecerem-se quais os medicamentos mais frequentemente envolvidos em EM no estudo, optou-se por agrupar as UA de acordo com o Prontuário Terapêutico do Infarmed IP, em vigor em Portugal (Infarmed , 2012):

- I. Grupo 1: Antimicrobianos;
- II. Grupo 2: Sistema Nervoso Central;
- III. Grupo 3: Aparelho Cardiovascular;
- IV. Grupo 4: Sangue;
- V. Grupo 5: Aparelho Respiratório;
- VI. Grupo 6: Aparelho Digestivo;
- VII. Grupo 7: Aparelho Geniturinário;
- VIII. Grupo 8: Hormonas e Medicamentos Usados no Tratamento das Doenças Endócrinas;
- IX. Grupo 9: Aparelho Locomotor;
- X. Grupo 10: Medicação Antialérgica;
- XI. Grupo 11: Nutrição;
- XII. Grupo 12: Corretivos da Volémia e das Alterações Eletrolíticas;
- XIII. Grupo 13: Medicamentos Usados em Afeções Cutâneas;
- XIV. Grupo 14: Medicamentos Usados em Afeções Otorrinolaringológicas;
- XV. Grupo 15: Medicamentos Usados em Afeções Oculares;
- XVI. Grupo 16: Medicamentos Antineoplásicos e Imunomoduladores;
- XVII. Grupo 17: Medicamentos Usados no Tratamento de Intoxicações;
- XVIII. Grupo 18: Vacinas e Imunoglobulinas;
- XIX. Grupo 19: Meios de Diagnóstico.

2.9.6. Correção do Erro

A importância de conhecer a proporção de erros que chegam ao doente é inquestionável pelo que, pretendeu-se saber quantos erros foram evitados ao longo do processo da utilização de medicamentos.

Desta forma, foram definidas 2 classes de erros, com base nas categorias definidas pelo CCMERP (2010):

- I. Classe A: Ocorreu um erro mas o erro foi corrigido antes da administração do medicamento;
- II. Classe B: Ocorreu um erro que não foi corrigido, pelo que a medicação chegou ao doente ou o incidente foi concretizado.

Assumindo que os erros relacionados com o registo da data da prescrição, bem como com a identificação do prescritor e do transcritor não originam, por si só, dano ao doente, estes não foram classificados de acordo com a Correção do Erro.

2.9.7. Caraterização do Prescritor

De modo a reduzir o viés dos resultados ou a interpretação de informações que possam diminuir a validade dos resultados, interessou não só identificar a área médica do MREI, mas também a especialidade clínica do prescritor.

Este facto deve-se à existência de diversas valências médicas e cirúrgicas, sendo a atividade do internamento da instituição em estudo maioritariamente cirúrgica. Uma vez que não são exclusivamente os MREI que registam informações clínicas ou fazem prescrições de medicamentos (é por vezes o anestesiológista quem realiza a prescrição para o período pós-operatório), foi identificada a especialidade clínica do prescritor.

2.9.8. Área Médica do MREI

A área médica do MREI traduziu-se na forma de uma variável dicotómica:

- I. Médica
- II. Cirúrgica

2.9.9. Caraterização do Serviço onde Ocorreu o Erro

Em cada uma das fases, o Serviço onde ocorreu o erro foi óbvio ou exclusivo. Por exemplo, um erro de rotulagem do medicamento foi atribuído aos SF (*vide* capítulo 2.9.3). No entanto alguns erros poderão ter ocorrido tanto no Internamento como nos SF, nomeadamente na fase de transcrição.

Desta forma a variável de caraterização do Serviço onde ocorreu o erro foi classificada em:

- I. Internamento (erros na prescrição, transcrição do internamento e administração)
- II. Serviços Farmacêuticos (erros na transcrição dos SF e distribuição)

2.9.10. Considerações Éticas

Por motivos éticos e de segurança clínica, no decorrer da observação da administração do medicamento, todos os erros detetados foram registados e transmitidos ao enfermeiro responsável pela sua execução, antes da efetiva administração. Estes erros foram considerados *Classe B*, exceto os previstos no final do capítulo 2.9.4 por nova prescrição

que tenha alterado o medicamento, a dose, a via de administração ou que tenha implicado a omissão da mesma.

Foi obtido o consentimento livre e esclarecido dos doentes cujas UA foram observadas e a devida autorização (anexo 1) da administração da instituição onde decorreu o estudo, com parecer positivo da Comissão de Ética (anexo 2).

2.10. RECOLHA DE DADOS

Optou-se pelo método da observação direta e estruturada para a recolha de dados relativos à prevalência de erros. De acordo com Barker (1982), a observação permite registar comportamentos humanos comparando-os com regras pré-determinadas. A observação permite avaliar registos, comportamentos ou objetos, detetando mais frequentemente eventos raros do que sistemas de notificação ou inquéritos.

Para Fortin citado por Vilelas (2009) a observação *“pode definir-se como o uso sistemático dos nossos sentidos na procura de dados necessários para resolver o problema de investigação”*.

Barker (1982) defende ser essencial a resposta a 4 questões, antes de proceder a uma observação estruturada, nomeadamente: i) O que vamos observar? ii) Como registamos o que observamos? iii) Em que momento observamos? iv) Qual a validade e fiabilidade da observação?

Para tal, foram definidos, para além das variáveis descritas no capítulo 2.9, quatro momentos distintos do circuito da utilização dos medicamentos:

- I. Após a prescrição: após a seleção do medicamento prescrito de acordo com os procedimentos descritos no capítulo 2.8, de modo a registar os erros de prescrição. A seleção da amostra (recrutamento prospetivo) decorreu no período entre 14/11/2012 e 14/2/2013, diariamente (de segunda-feira a quinta-feira), pelas 15 horas de modo a garantir que o medicamento prescrito selecionado estaria incluído na gaveta distribuída para o dia seguinte. O registo da área médica do MREI e a codificação alfanumérica utilizada (que incluiu o número e letra do impresso de prescrição, a cama do doente e o número ordinal do medicamento prescrito selecionado) representou, para cada UA, o início do registo do instrumento de observação e permitiu, quando necessário, a consulta retrospectiva do processo clínico;
- II. Após a transcrição: após a verificação diária das prescrições e transcrições por um responsável dos SF e pelo Enfermeiro Responsável do Serviço em estudo, de modo a registar os erros de transcrição quer do Internamento, quer dos SF;
- III. Após a distribuição: após a seleção das UA, no momento em que os SF entregaram as gavetas de medicação para o período posterior de 24H ao Internamento, foram

verificadas as gavetas respeitantes às UA de modo a registar os erros de distribuição;

- IV. Durante a administração: foram efetuadas visitas-surpresa pelo que os enfermeiros responsáveis pela administração dos medicamentos observados foram acompanhados pelo investigador de modo a registar os erros relacionados com a administração numa das administrações. No momento da administração de medicamentos pretendemos avaliar/medir atitudes e comportamentos humanos pelo que de acordo com as técnicas referidas por Barker (1982), e de modo a diminuir as limitações causadas pelos efeitos do observador (inferência, distração do observado ou outras), este apresentou-se no início de cada observação, esclarecendo o objetivo do estudo como “observação dos procedimentos relacionados com a utilização de alguns tipos de medicamentos”. Apesar de alguns aspetos éticos implicados, procurou-se, desta forma diminuir a possibilidade de influência de comportamentos dos observados por parte do observador. Para esta observação do ato de administração de medicamento optou-se por uma amostragem de eventos uma vez que estes atos são replicados várias vezes ao longo do tratamento do doente e que, não sendo possível observar todos os atos de administração de medicamentos, optou-se pela observação da administração à hora imediatamente a seguir à sua seleção, no período entre as 9H e as 19H.

Com o objetivo de aumentar a fiabilidade da observação, reduzindo a influência do observador, foi utilizado, em todos os momentos da utilização do medicamento, um instrumento de recolha de dados que consistiu numa *check-list* (grelha de observação), contemplando todos os tipos de erro em estudo. Desta forma, aplicando esta *check-list* na observação não só das prescrições, transcrições e medicamentos distribuídos, mas também da administração de medicamentos, foi possível a observação de comportamentos bem definidos pelo observador, adotando um modelo a que Barker (1982) se refere como “*molecular observer*”, no qual o observador regista apenas o que observa, eliminando as suas próprias interpretações do período observado.

A deteção com base na notificação dos profissionais não foi utilizada, não só pelas limitações descritas no capítulo 1.2.5, mas também pela ausência de sistema de notificação implementado na instituição, para este tipo de erros.

O *check-list* utilizado encontra-se no Anexo 4.

2.11. TRATAMENTO DOS DADOS

O tratamento dos dados obtidos foi efetuado com recurso aos programas informáticos Excel® e IBM® SPSS® *Statistics* Versão 20.

Para as variáveis numéricas foram calculadas a média e o desvio padrão (com pressuposto de normalidade assumido) ou a mediana e a amplitude interquartil AIQ (com pressuposto de normalidade rejeitado).

Para a realização de inferências estatísticas foram avaliados os pressupostos de normalidade, através do teste de aderência à distribuição normal *Kolmogorov-Smirnov* (K-S) com correção de *Lilliefors* se $n > 30$ e o teste de aderência à distribuição normal, através do teste *Shapiro-Wilk* se $n < 30$ (Laureano, 2011).

Para as variáveis numéricas ou paramétricas foi utilizado o teste de *Lévene* na verificação do pressuposto da homogeneidade das variâncias (Laureano, 2011).

A homogeneidade entre duas médias foi testada utilizando o teste *t* de *student*, com o pressuposto de normalidade assumido. Para as amostras sem aderência à distribuição normal foi utilizado o teste *Mann-Whitney*, para as medianas (Maroco, 2010). A homogeneidade entre três ou mais médias foi verificada através do teste *one-way ANOVA* (com o teste *post hoc* de *Scheffe* para amostras homogêneas e o testes *Dunnett's C* e *Games-Howell* para amostras não homogêneas), em amostras com pressuposto de normalidade assumido. Para amostras sem aderência à normal foi utilizado o teste de *Kruskal-Wallis*, para as medianas (Maroco, 2010).

Para as variáveis categóricas foi utilizado o teste de independência do χ^2 para testar relações estatísticas entre duas variáveis independentes, ou o teste de *Kruskal-Wallis*, para três ou mais categorias da mesma variável (Maroco, 2010). Neste caso recorremos aos valores de *p-value* atendendo aos graus de liberdade (g.l.) da tabela do χ^2 (número de linhas -1), determinando posteriormente o OR da associação. Foi utilizado para o teste do χ^2 o *p-value* obtido no *Teste Exato de Fisher* sempre que 20% da tabela de 2x2 teve valores esperados inferiores ao valor de referência de 5 (Aguiar, 2007).

Para os testes de correlação foram utilizados os testes de correlação linear de *Pearson* (se variáveis contínuas e normalidade assumida), ou de *Spearman* se os pressupostos de normalidade foram rejeitados (Maroco, 2010; Laureano, 2011).

Em todas as análises estatísticas inferenciais foi considerado um nível de significância de 5%.

3. RESULTADOS

3.1. ANÁLISE DESCRITIVA UNIVARIADA

Foram observadas 513 UA e excluídas ou abandonadas 4790 UA essencialmente pelo critério ii) descrito no cap. 2.5.

Critério	% (n)
Medicamentos prescritos excluídos	4790
Medicamentos prescritos observados (amostra)	513
Total	5303

Tabela 1: Número de medicamentos prescritos excluídos e incluídos

Aplicando a fórmula utilizada para o cálculo da amostra (*vide* cap. 2.6) de modo a conhecermos a margem de erro da nossa amostra (precisão), concluiu-se que a mesma foi de 4,27%, para um intervalo de confiança de 95%.

Nesta primeira fase será efetuada uma descrição da distribuição da amostra, de acordo com as variáveis em estudo.

3.1.1. Distribuição da Amostra por Grupo Farmacológico

Os analgésicos e os antimicrobianos foram os fármacos mais frequentemente prescritos. Os medicamentos da categoria *sistema nervoso central* (SNC) representaram 52,1% da amostra e os medicamentos da categoria *antimicrobianos* 15,8% (*vide* tabela 5).

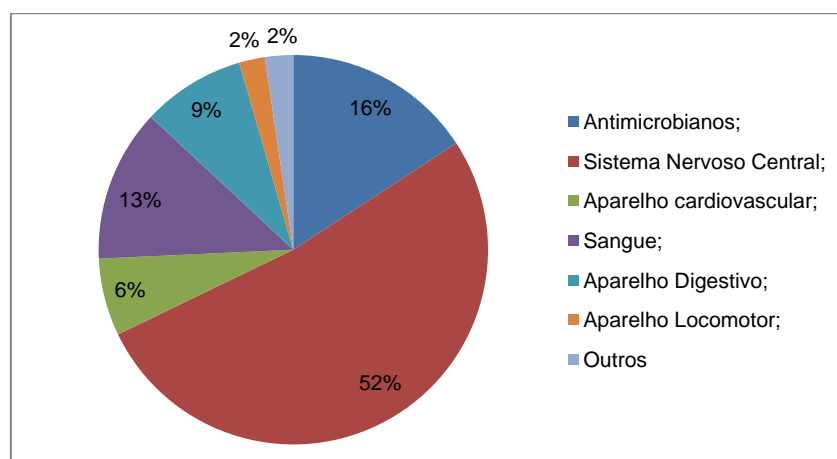


Gráfico 1: Distribuição da frequência da variável Grupo farmacológico

3.1.2. Distribuição da Amostra por Via de Administração

Relativamente à Via de administração, a mais frequentemente prescrita (moda) foi a via *endovenosa* (EV) (72,9%), sendo as restantes referentes à via *oral* (PO) (20,5%) e outras (6,6%).

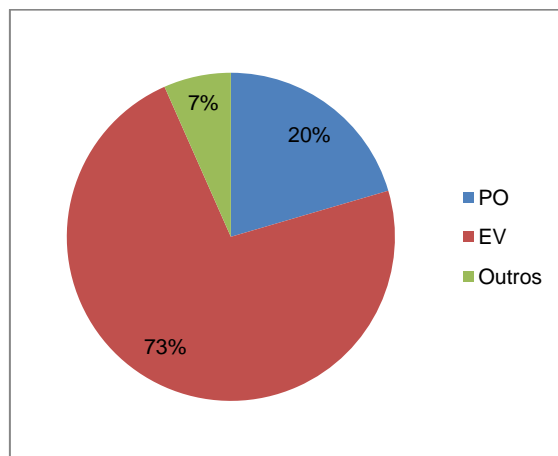


Gráfico 2: Distribuição da amostra por Via de Administração

3.1.3. Distribuição da Amostra por Especialidade do Prescritor e Área Médica do MREI

A *anestesiologia* (ANESTES) foi a especialidade do prescritor com maior número de UA observadas (47,4%).

A segunda especialidade médica com maior número de UA foi *medicina interna* (MEDINT) (15,8%).

Quanto à Área médica do MREI, 82% da amostra correspondeu à área *cirúrgica* e 18% à área *médica*.

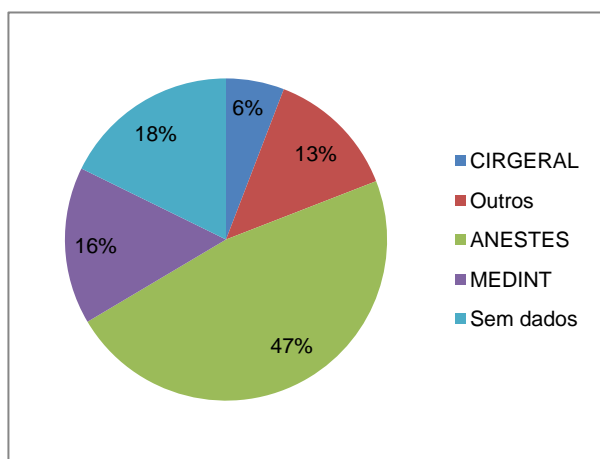


Gráfico 3: Distribuição da variável Especialidade clínica do prescritor

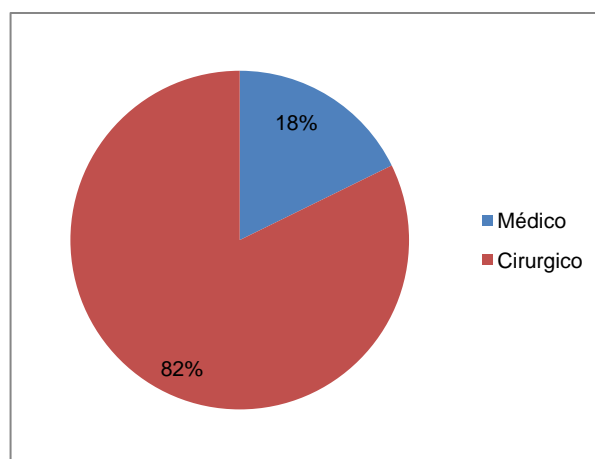


Gráfico 4: Distribuição da variável Área médica do MREI

3.1.4. Distribuição dos Erros de Medicação por Fase

Relativamente aos erros observados, o gráfico seguinte mostra a distribuição de frequências absolutas de EM da amostra e onde se verifica a tendência central para 3 EM por UA. O gráfico 6 descreve a distribuição dos erros consoante a Fase em que ocorreram.

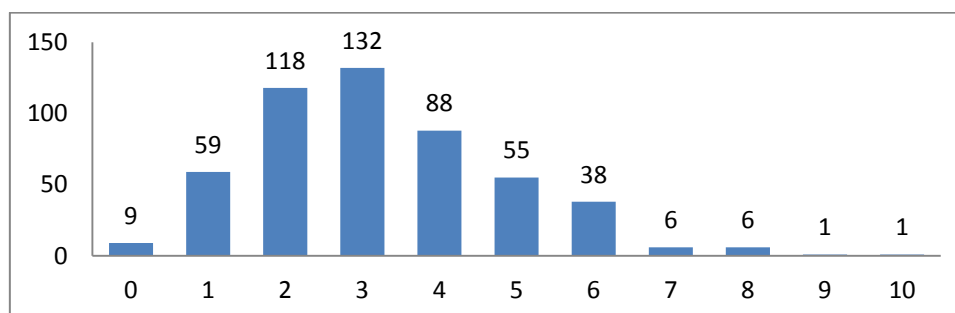


Gráfico 5: Frequência absoluta de EM por UA

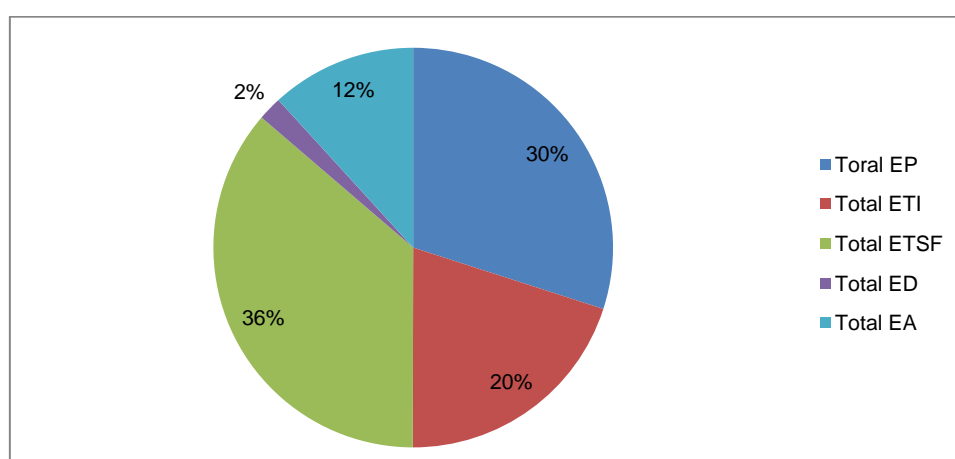


Gráfico 6: Frequência relativa de EM por Fase

Observou-se que a distribuição dos EM se deu da seguinte forma: 30% (496) de EP, 20,1% (332) de erros na ETI, 36,3% (600) de ETSF, 1,9% (32) de erros de medicação na fase da distribuição (ED) e 11,8% (195) de EA. Obteve-se uma mediana de EM de 3 (AIQ=2), uma mediana 1 erro (AIQ=1) na prescrição, assim como na TI e na TSF. Na fase da distribuição obteve-se uma mediana de erros de 0 (AIQ=0) e na administração uma mediana de 0 (AIQ=1), cujas frequências absolutas se encontram no gráfico seguinte (*vide* também tabelas 19 e 20).

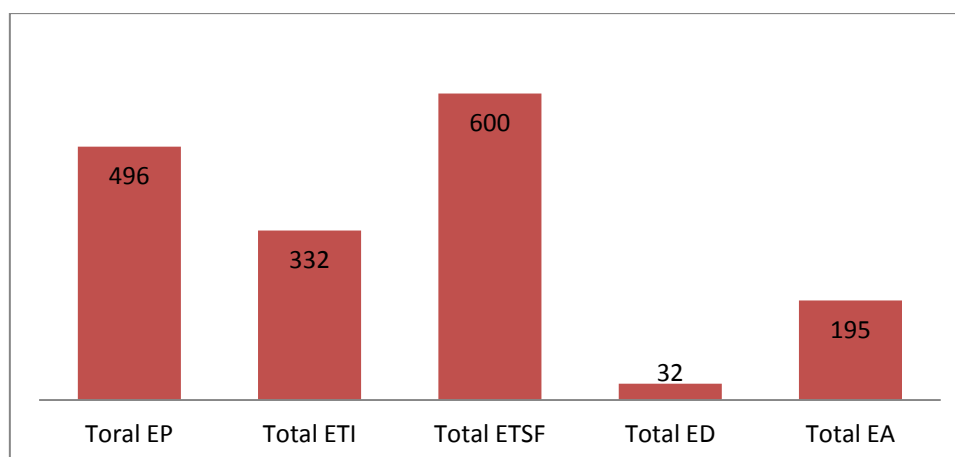


Gráfico 7: Frequências absolutas dos EM por Fase

A distribuição dos EM entre o Internamento (EP, ETI e EA) e os SF (ETSF e ED) foi a seguinte:

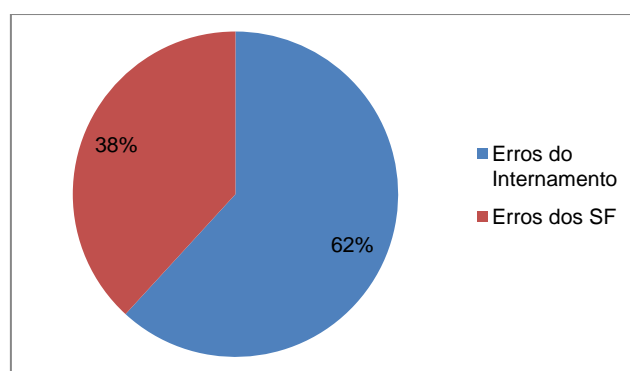


Gráfico 8: Distribuição da frequência relativa dos EM por Serviço

3.1.4.1. Erros na Prescrição

53,4% (265) dos EP foram atribuídos à ilegibilidade da identificação do prescritor, 14,3% (71) à omissão da data e 12,1% (60) à omissão da identificação do prescritor, como indicado no gráfico 9.

No âmbito dos erros elegíveis para *Classe A* ou *B*, foram observados 4,6% (23) de medicamentos prescritos com omissão da via de administração, 4% (20) de medicamentos prescritos com dose ilegível e 4,4% (22) de medicamentos prescritos com dose omissa.

Não foram observados, nesta fase, erros de data errada nem de identificação do doente errada ou ilegível (*vide* tabela 9).

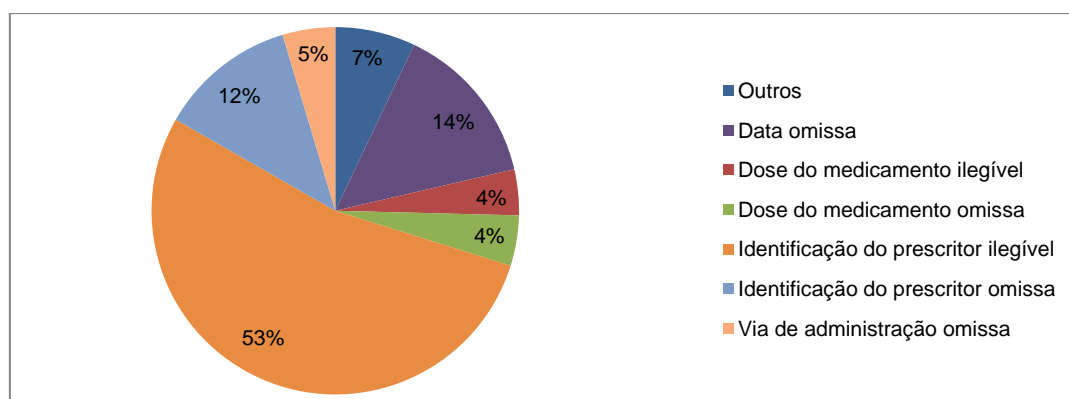


Gráfico 9: Frequências relativas de EM por tipo de erro na *prescrição* relativas ao total de EM na *prescrição*

Se classificarmos os erros por omissão (omissão de informação), estilo (ilegibilidade) e comissão (ação errada) obtemos a seguinte distribuição:

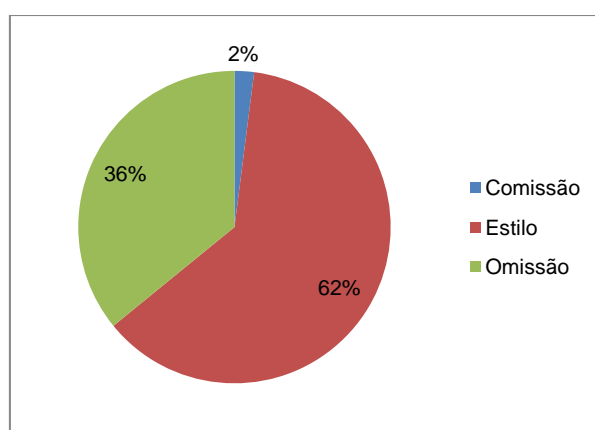


Gráfico 10: Distribuição da frequência relativa dos EP após recategorização em erros de omissão, erros de comissão e erros de estilo

3.1.4.2. Erros na Transcrição do Internamento

Na fase da TI 40,7% (135) dos erros foram atribuídos à ilegibilidade da identificação do transcritor, 37,1% (123) à omissão da identificação do transcritor e 6,6% (22) à omissão da via de administração.

No âmbito dos erros elegíveis para *Classe A* ou *B*, foram observados 3% (11) de medicamentos transcritos pelo Internamento com omissão da dose, 3,3% (10) de medicamentos transcritos pelo Internamento com dose ilegível, 2,7% (9) de medicamentos transcritos pelo Internamento com frequência errada e 3,3% (11) de medicamentos transcritos pelo Internamento com identificação do doente omissa.

Não foram observados, nesta fase, erros de omissão da frequência do medicamento, identificação do doente errada ou ilegível, medicamento errado ou via de administração errada (resultados completos na tabela 10).

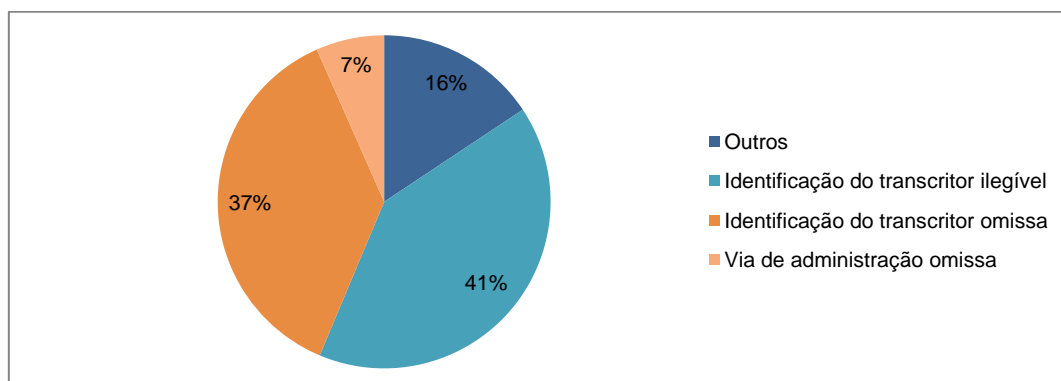


Gráfico 11: Frequências relativas de EM por tipo de erro na TI relativas ao total de EM na TI

3.1.4.3. Erros na Transcrição dos Serviços Farmacêuticos

23% (138) dos ETSF foram atribuídos à omissão da identificação do transcritor.

No âmbito dos erros elegíveis para *Classe A* ou *B*, foram observados 44,2% (265) de medicamentos transcritos pelos SF com omissão da identificação do doente, 15,5% (93) de medicamentos transcritos pelos SF com via de administração omissa e 14,5% (87) de medicamentos transcritos pelos SF com dose omissa.

Não foram observados, nesta fase, erros de ilegibilidade da dose, frequência do medicamento omissa ou ilegível, identificação do doente ilegível, identificação do transcritor ilegível, medicamento errado ou ilegível, nem via de administração ilegível (resultados completos na tabela 11).

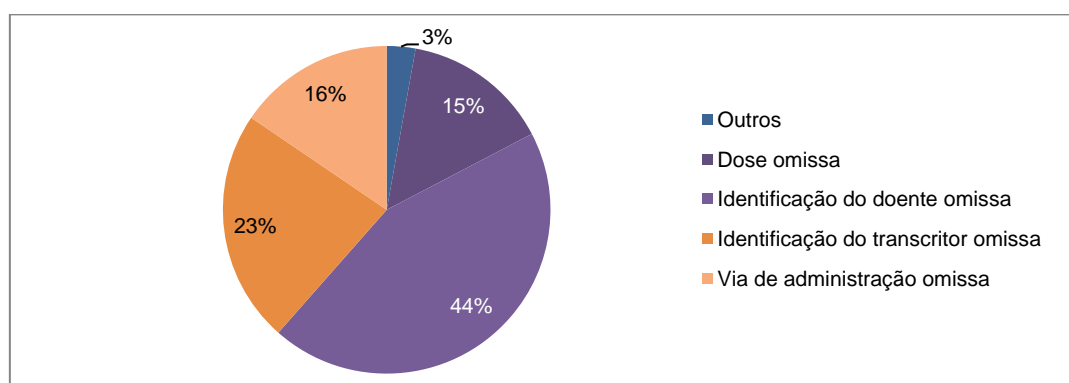


Gráfico 12: Frequências relativas de EM por tipo de erro na TSF relativas ao total de EM na TSF

3.1.4.4. Erros na Distribuição

Na *distribuição*, todos os tipos de EM (32 ED) foram considerados elegíveis para *Classe A* ou *Classe B*. 65,6% (21) dos ED foram atribuídos à dose do medicamento errada, 9,4% (3) dos ED observados foram referentes à identificação do doente errada, 9,4% (3) referentes à identificação do doente omissa, 6,2% (2) referentes à omissão do medicamento prescrito,

6,2% (2) referentes a medicamentos com prazo de validade expirados e 3,2% (1) referentes a medicamentos distribuídos na forma diferente da prescrita.

Não foram observados, nesta fase, embalagens danificadas, identificação do doente ilegível nem de rotulagem do medicamento errada, ilegível ou omissa (resultados completos na tabela 12).

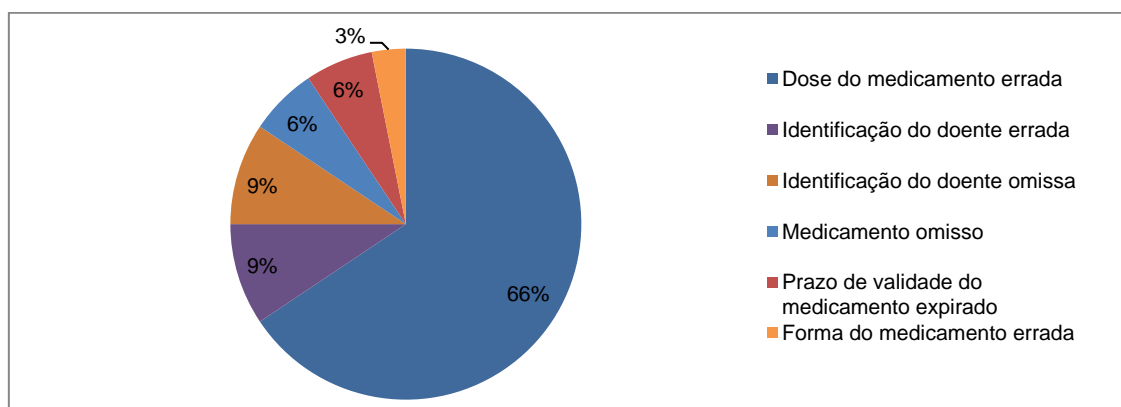


Gráfico 13: Frequências relativas de EM por tipo de erro na *distribuição* relativas ao total de EM na *distribuição*

3.1.4.5. Erros na Administração

Na *administração*, todos os tipos de EM foram considerados *Classe B*. 62,1% (121) dos erros na *administração* (EA) foram atribuídos à omissão do ato de identificação do doente prévia à administração do medicamento prescrito, 19% (37) dos EA observados foram referentes à omissão do registo da administração e 11,8% (23) referentes à administração à hora errada (resultados completos na tabela 13).

Não se observaram, nesta fase, erros referentes à administração do medicamento ao doente errado, administração de medicamento com embalagem danificada, via de administração errada, prazo de validade do medicamento expirado nem de administração de medicamentos com rotulagem errada, ilegível ou omissa.

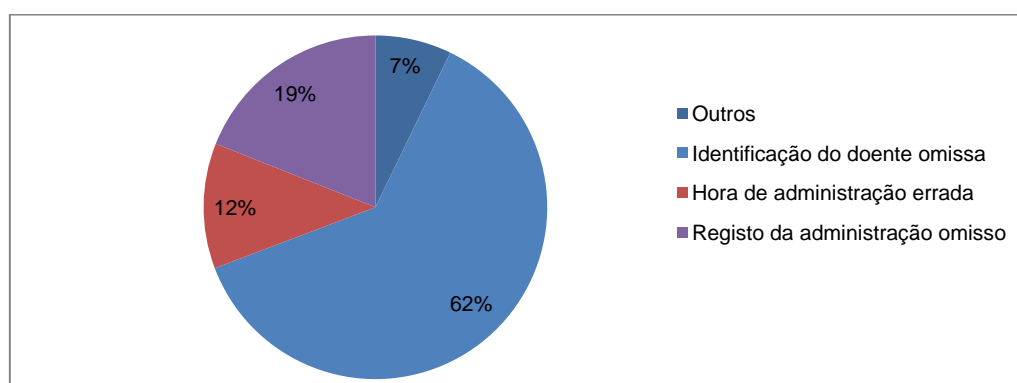


Gráfico 14: Frequências relativas de EM por tipo de erro na *administração* relativas ao total de EM na *administração*

3.1.5. Distribuição dos Erros de Medicação Consoante a Classificação A (evitados) e B (não evitados)

Relativamente à Classificação A e B, observou-se que 75,3% dos EM foram evitados, ou seja, corrigidos antes da administração do medicamento.

Classe	% (n)
Classe A	75,26 (648)
Classe B	24,74 (213)
Total	100 (861)

Tabela 2: Frequências relativas e absolutas do número de erros evitados (*Classe A*) e não evitados (*Classe B*)

Uma vez que os erros relacionados com a data, a identificação do prescritor e do transcritor não foram classificados, o total de erros classificados (861) não coincide com o total de erros observados (1655).

A tabela seguinte resume as frequências dos erros da *Classe A* e da *Classe B*.

		Classe A (n=861)		Classe B (n=861)	
Fase	Tipo de erro	%	(n)	%	(n)
Prescrição	Via de administração omissa	3,6	(23)	0	(0)
	Dose do medicamento omissa	3,4	(22)	0	(0)
	Dose do medicamento ilegível	3,1	(20)	0	(0)
	Frequência do medicamento ilegível	1,5	(10)	0	(0)
	Medicamento ilegível	1,4	(9)	0	(0)
	Medicamento extraformulário	1,2	(8)	0	(0)
	Via de administração ilegível	0,3	(2)	0	(0)
	Identificação do doente omissa	0,2	(1)	0	(0)
	Frequência do medicamento omissa	0,2	(1)	0	(0)
	Medicamento contraindicado	0	(0)	0,9	(2)
Transcrição no internamento	Via de administração omissa	3,4	(22)	0	(0)
	Dose ilegível	1,7	(11)	0	(0)
	Dose omissa	1,5	(10)	0	(0)
	Identificação do doente omissa	1,5	(10)	0,5	(1)
	Frequência do medicamento ilegível	0,6	(4)	0	(0)
	Frequência do medicamento errada	0,5	(3)	2,8	(6)
	Via de administração ilegível	0,5	(3)	0	(0)
	Medicamento ilegível	0,3	(2)	0	(0)
	Dose errada	0,2	(1)	0	(0)
	Medicamento omisso	0,2	(1)	0	(0)
Transcrição nos SF	Medicamento errado	0	(0)	0	(0)
	Identificação do doente omissa	40,9	(265)	0	(0)
	Via de administração omissa	14,4	(93)	0	(0)
	Dose omissa	13,4	(87)	0	(0)
	Dose errada	1,4	(9)	0	(0)
	Identificação do doente errada	0,5	(3)	0	(0)
	Frequência do medicamento errada	0,3	(2)	0,5	(1)
	Medicamento omisso	0,2	(1)	0	(0)
	Via de administração errada	0,2	(1)	0	(0)
	Dose do medicamento errada	2,2	(14)	3,3	(7)
Distribuição	Identificação do doente errada	0,5	(3)	0	(0)
	Identificação do doente omissa	0,5	(3)	0	(0)
	Medicamento omisso	0,3	(2)	0	(0)
	Prazo de validade do medicamento expirado	0,2	(1)	0,5	(1)

Administração	Forma do medicamento errada	0,2 (1)	0 (0)
	Identificação do doente omissa		56,8 (121)
	Registo da administração omissa		17,4 (37)
	Hora do medicamento errada		10,8 (23)
	Dose do medicamento errada		3,8 (8)
	Administração omissa		2,4 (5)
	Identificação do doente errada		0,5 (1)
Total		100 (648)	100 (213)

Tabela 3: Frequências absolutas e relativas de erros evitados (*Classe A*) e não evitados (*Classe B*) por tipo de erro

Dos EM da *Classe B*, 195 ocorreram na *administração*, sendo que o mais prevalente foi o erro relacionado com a omissão do ato de identificação do doente prévio à administração do medicamento prescrito.

De entre os erros classificáveis mais prevalentes na TSF (identificação do doente e omissão da via de administração, nenhum deixou de ser evitado, uma vez que não se verificou qualquer erro de administração do doente errado ou por via de administração errada.

Desta forma pode-se reproduzir, por fase, o número e a proporção de erros evitados:

Fase	Total de erros	Total de erros classificáveis	Classe A % (n)	Classe B % (n)
Prescrição	496	98	98 (96)	2 (2)
TI	332	74	90,5 (67)	9,5 (7)
TSF	600	462	99,8 (461)	0,2 (1)
Distribuição	32	32	75 (24)	15 (8)
Administração	195	195		100 (195)

Tabela 4: Frequências absolutas e relativas de evitados (*Classe A*) e não evitados (*Classe B*) por Fase

3.2. ANÁLISE DESCRITIVA MULTIVARIADA

Nesta fase procurou-se calcular a prevalência, cruzando os EM com as variáveis que, pela sua expressão descrita no capítulo anterior, sugeriam a existência de diferenças ou relações estatísticas entre si. Neste capítulo, também é descrito o número de erros cruzando os erros por Via de administração, Especialidade do prescriptor, Grupo farmacológico e Área médica do MREI, por Fase.

3.2.1. EM por Grupo Farmacológico

Na variável Grupo farmacológico, os grupos com maior número de EM foram os medicamentos do grupo *sistema nervoso central*, *antimicrobianos* e *sangue*. As prevalências de EM foram de 52% IC95[47,68;56,32], 15,7% IC95[12,55;18,85] e 12,9% IC95[10;15,8] de EM nestas variáveis, respetivamente (*vide* tabela 14).

Na categoria dos antimicrobianos observaram-se 19,2% dos EP (*vide* tabela 14).

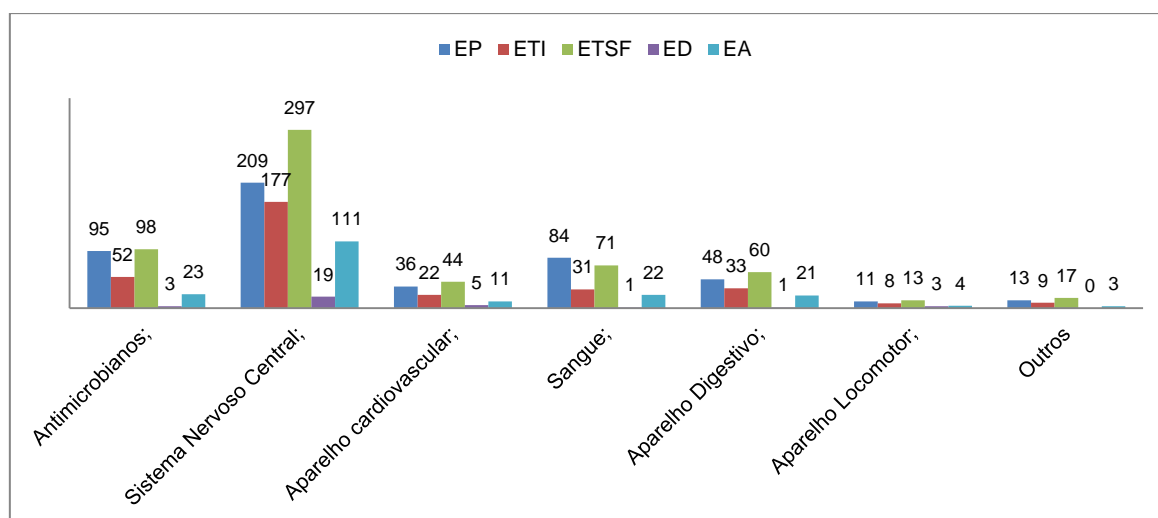


Gráfico 15: Frequência absoluta de EM por Grupo farmacológico e por Fase

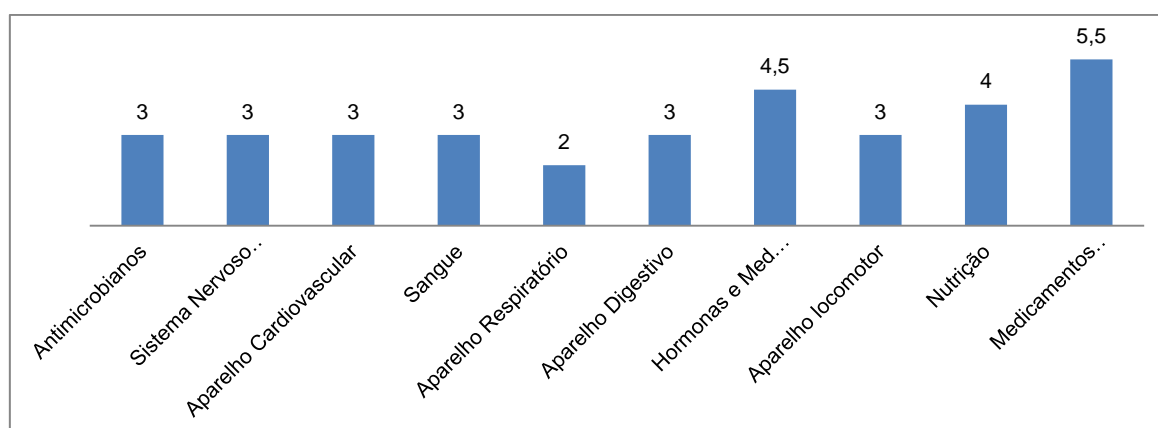


Gráfico 16: Medianas de EM por Grupo farmacológico

Após a aplicação dos testes estatísticos adequados (*vide* tabelas 21 à 43) pode afirmar-se que, embora não existindo diferenças estatisticamente significativas nas medianas dos EM entre os grupos farmacológicos observados, foram calculadas relações estatísticas relevantes na probabilidade de EM entre os diferentes grupos farmacológicos. Contudo, não foi encontrada a relação entre qualquer grupo farmacológico e os restantes.

Na *prescrição*, analisando a tabela 34, pode-se verificar que os medicamentos do grupo *hormonas e medicamentos usados no tratamento de doenças endócrinas* e os do grupo *medicamentos usados em afeções oculares*, apresentam as medianas de EP mais elevadas, com 1,5 e 2,5, respetivamente, embora a amostra para estes dois grupos seja pequena ($n=2$) e sem associação estatística (*vide* tabelas 34 e 35)

3.2.2. EM por Via de Administração

A Via de administração com maior prevalência de EM foi a via *endovenosa* com 72,4% IC95[68,53;76,27], verificando-se diferenças estatisticamente significativas entre as medianas com uma mediana de 4 (AIQ=2) nos medicamentos PO, 3 (AIQ=2) nos EV e 2 (AIQ=2) nos medicamentos das restantes vias de administração (*vide* tabela 15 e 44), embora sem força de associação (tabela 45). Este resultado corrobora com os erros observados ao nível dos *outputs* na TSF para os medicamentos destinados a administração por via *oral*.

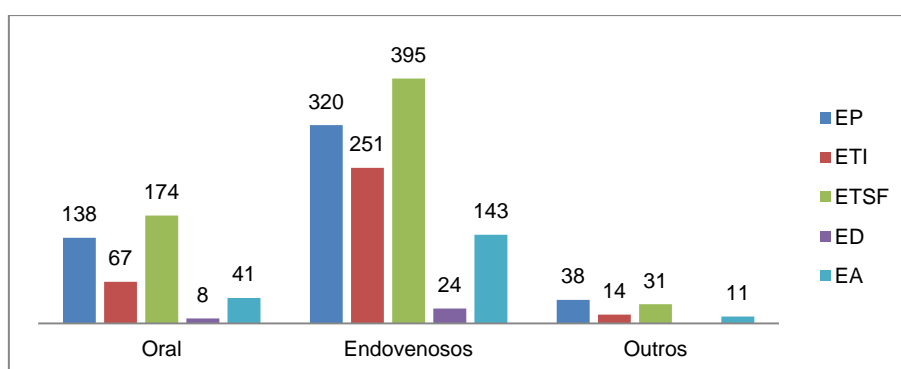


Gráfico 17: Frequência absoluta dos EM por Via de administração e por Fase

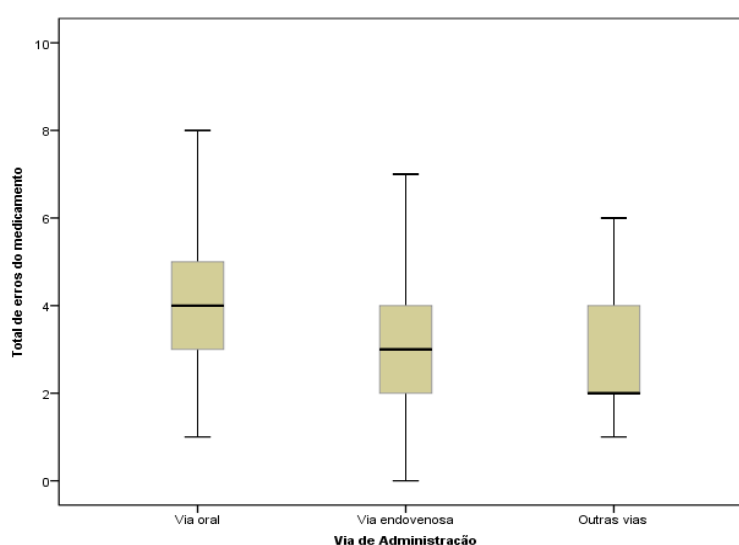


Gráfico 18: Distribuição dos EM por Via de administração

As diferenças de medianas também se verificaram especificamente na *prescrição*, tendo-se obtido um OR=1,84 IC95[1,11;3,05] $p<0,05$ de EP nos medicamentos PO quando comparados com os restantes, um OR=1,97 IC95[1,18;3,27] $p<0,05$ nos medicamentos PO quando comparados aos EV e um OR=0,48 IC96[0,3;0,76] $p<0,05$ nos medicamentos EV quando comparados com as restantes vias (*vide* tabelas 46 a 51).

Na *TI* obteve-se uma relação estatística para os medicamentos *PO* e *EV* de $OR=2,29$ $IC95[1,12;4,69]$ $p<0,05$ relativamente às outras vias de administração (*vide* tabelas 53 à 57). Por seu lado, na *TSE*, identificaram-se diferenças estatisticamente significativas nas medianas, bem como na probabilidade de erro para os medicamentos *PO*, com $OR=7,1$ $IC95[2,82;17,93]$ $p<0,01$ relativamente às outras vias e com $OR=7$ $IC95[2,77;17,71]$ $p<0,01$ quando comparados com os *EV*. Obteve-se ainda um $OR=0,34$ $IC95[0,19;0,62]$ $p<0,01$ para os *EV*, relativamente às restantes vias (*vide* tabela 56).

3.2.3. EM por Especialidade do Prescritor

A Especialidade clínica do prescriptor com maior número de EM foi *ANESTES*, seguida da especialidade de *MEDINT*. A prevalência foi de 58,1% $IC95[53,39;62,81]$ e 18,9% $IC95[15,16;22,64]$, respetivamente (*vide* tabela 16). As especialidades de *otorrinolaringologia* (ORL) e *gastroenterologia* (GASTRO) apresentaram as medianas de EM mais elevadas e *neurocirurgia* (NEUROCIR) a mediana mais baixa, com relevância estatística, embora sem força de associação (*vide* tabelas 68 e 69).

Contudo, ao serem analisados os EP atendendo à mesma variável dependente (Especialidade clínica do prescriptor), e analisando as especialidades do prescriptor para $n>10$ UA, obtiveram-se para a *ANESTES* e *MEDINT* medianas mais baixas, quando comparadas com as medianas de outras especialidades (*vide* tabela 70).

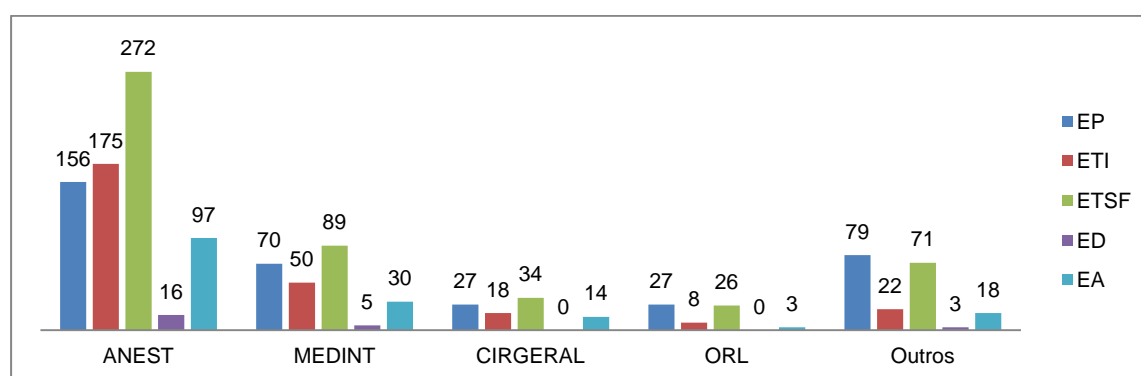


Gráfico 19: Frequência absoluta de EM por Especialidade do prescriptor por Fase

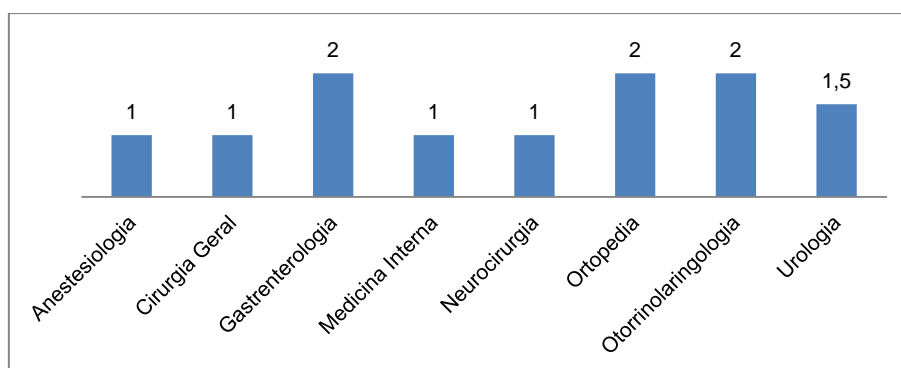


Gráfico 20: Mediana de EP por Especialidade do prescritor

Na *prescrição*, obteve-se para a *ANEST* um $OR=0,41$ $IC95[0,27;0,63]$ $p<0,01$, relativamente às outras especialidades, resultado contrário encontrado na *TI* com um $OR=1,7$ $IC95[1,15;2,52]$ $p<0,01$. Nesta fase, a *NEUROCIR* apresentou uma relação estatisticamente significativa com um $OR=0,1$ $IC95[0,02;0,46]$ $p<0,05$, quando comparada com as restantes especialidades. Obteve-se ainda uma relação estatística na *prescrição* para *GASTRO*, *ORL* e *ORTOPEDIA* e nenhuma relação de associação entre as categorias da variável nas restantes fases (*vide* tabelas 70 à 96).

3.2.4. EM de acordo com a Área Médica do MREI

Na variável Área médica do MREI, o grupo com maior número de EM foi o grupo da área *cirúrgica*, como demonstra o gráfico 21. A prevalência foi igualmente a mais elevada, de 98,6% $IC95[97,58;99,62]$ (*vide* tabela 17). Contudo, a mediana de EM foi de 3 erros ($AIQ=2$) para ambas as categorias da variável, não se verificando diferenças estatisticamente significativas entre as duas medianas ou relação de dependência (*vide* tabelas 96 e 97). Também nas várias fases (*prescrição*, *TI*, *TSF*, *distribuição* e *administração*) não se verificaram diferenças estatisticamente relevantes nas médias de erros quando cruzadas com a variável Área médica do MREI (*vide* tabelas 98 à 107).

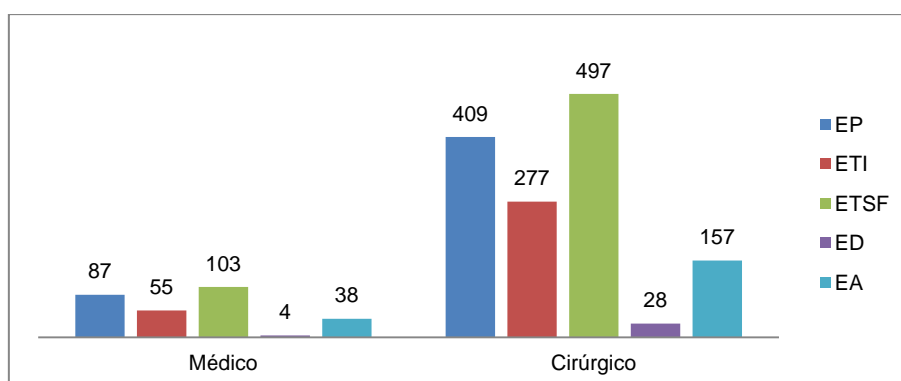


Gráfico 21: Frequência absoluta de EM na variável Área médica do MREI por Fase

3.2.5. EM por Fase

Obteve-se uma prevalência de EM de 98,2% IC95 [97,05; 99,35], num total de 1655 EM em 513 UA (*vide* tabela 108).

Entre as fases em que ocorreram erros, as prevalências maiores ocorreram na *TSF* (78,2% IC95[74,63;81,77]) e *prescrição* (68,4% IC95[64,38;72,42]), tendo-se, de igual forma, observado o maior número de erros na *TSF* (36,3% do total de erros), tal como foi analisado no capítulo 3.1.4 (*vide* também tabela 20).

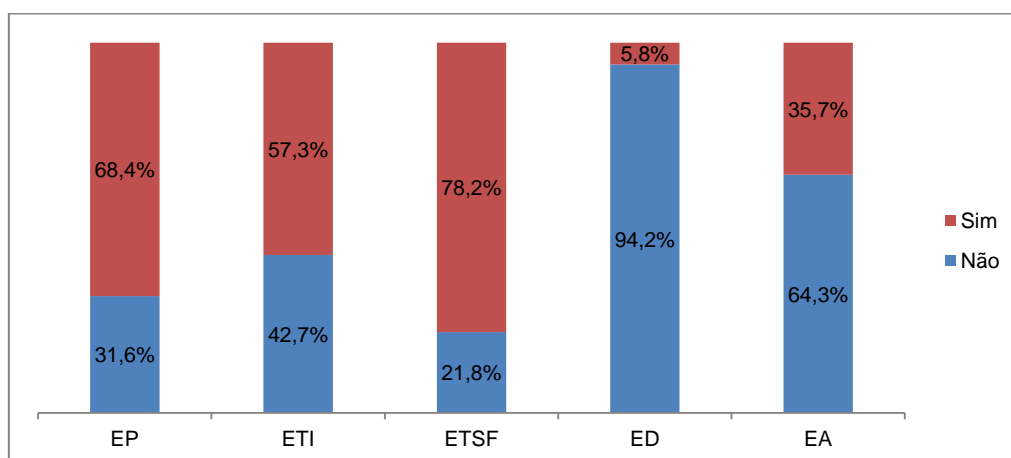


Gráfico 22: Prevalência dos EM por Fase

Os valores de prevalência para os tipos de erro em cada Fase coincidem com as frequências relativas descritas no capítulo 3.1.4 uma vez que para cada UA apenas poderia corresponder um erro de cada tipo.

Foi encontrada uma relação estatística relativamente relevante, para os erros *Classe B* na *distribuição*, pelo $OR=20,8$ IC95[7,54;57,4] $p<0,05$ quando comparados com os erros de *Classe B* nas fases anteriores (*prescrição*, *TI* e *TSF*) (*vide* tabelas 110 a 113), para os erros *Classe B* na *TI* pelo $OR=5,51$ IC95[2,07;14,71] $p<0,05$ e na *TSF* pelo $OR=0,02$ IC95[0,003;0,18] $p<0,05$.

Quanto à distribuição dos erros na administração consoante a hora da administração, os EA ocorreram mais frequentemente às 10 horas, 11 horas e 18 horas.

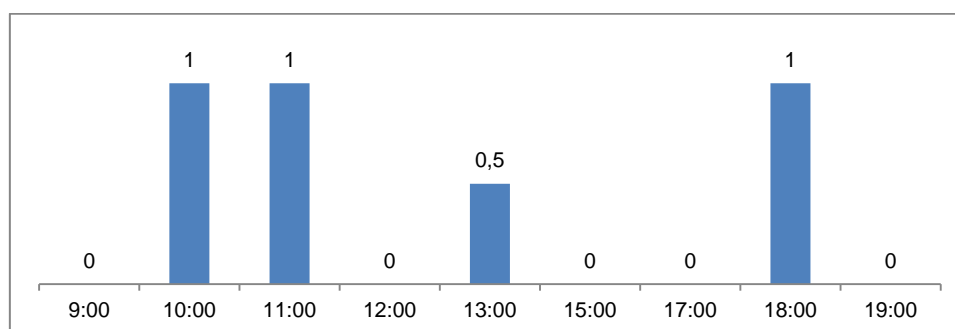


Gráfico 23: Mediana de EA por hora de administração

4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Foram observados cerca de 10% de todos os medicamentos prescritos durante o período do estudo. O elevado número de UA excluídas deveu-se essencialmente pela impossibilidade de observar todos os momentos da sua utilização, nomeadamente por se tratar de medicamentos não distribuídos em DDDU ou com períodos de administração longos (ex. perfusões) não permitindo observar a dose total administrada.

Na amostra, o grupo de medicamentos mais frequentemente prescrito foi o grupo do *sistema nervoso central* onde estão incluídos alguns analgésicos como o paracetamol, o metamizol magnésico ou o tramadol, drogas frequentemente utilizadas no controlo da dor pós-operatória. Estes resultados poderão estar relacionados com o maior número de UA de doentes de áreas *cirúrgicas* observadas e cuja prescrição pós-operatória incide maioritariamente em analgésicos e anti-inflamatórios não esteroides, endovenosos, nomeadamente nas primeiras 24 horas. Possivelmente, relacionado com a atividade cirúrgica superior à médica na instituição em estudo e que se reflete na amostra, a maior proporção de prescrições é da especialidade de *anestesiologia* da qual, de acordo com a organização da equipa cirúrgica, o ato de prescrição é responsabilidade.

Relativamente à variável Grupo farmacológico observou-se a maior prevalência e proporção de erros nos *antimicrobianos* e medicamentos do *sistema nervoso central* sendo este resultado equiparado ao de Arulogun, Oluwole e Titiloye, (2011). Do mesmo modo, Roughead e Semple (2009) apontam os antibióticos e os analgésicos como os principais fármacos envolvidos em EM e especificamente nos EA. No entanto, para além da ausência de diferenças estatisticamente significativas das medianas entre as categorias desta variável para os EM no geral, obteve-se maior relação de associação de erro para os medicamentos do *sistema nervoso central* enquanto fator protetor. Deve-se, contudo, ter cautelas redobradas nesta análise particular, uma vez que poderão haver fatores de confundimento, como por exemplo, o fato de a maioria dos medicamentos *corretivos da volémia* não serem distribuídos em sistema de unidose, logo, não foram incluídos neste estudo. Por outro lado, o horário habitual de administração de alguns grupos de medicamentos (ex. alguns do grupo *aparelho cardiovascular*, em jejum) pode ter aumentado o número de casos excluídos dos medicamentos de alguns destes grupos farmacológicos, podendo este nosso estudo estar perante um viés nesta variável em particular.

Os medicamentos *PO* foram os que apresentaram menor prevalência de erro mas maior mediana, com relação estatística relevante nas fases de *prescrição* e *TSF*, nomeadamente quando comparados com os *EV*. Contudo a mesma relação estatística não se revelou na

distribuição e *administração* podendo indicar que estes resultados derivam de erros de registo mas não resultam em erros na *distribuição* ou *administração*.

Relativamente à Especialidade do prescritor, observou-se, como esperado, uma maior proporção e prevalência de EM e EP na *anestesiologia*, embora, analisando as medidas de tendência central, esta especialidade tenha apresentado uma das medianas mais reduzidas de EP e uma relação estatística relevante pelo OR obtido. Verificou-se ainda, nos EP, a maior relação estatística entre *ORL* e outras especialidade, resultado diferente do obtido por Fijn *et al* (2002) que observaram, para a ortopedia, a maior relação de associação (OR=3,36), apesar de termos obtido também relações estatísticas relevantes para a *ortopedia* e *urologia*. Deve ser ressaltado que se observaram 91 UA nas quais não foi possível identificar o prescritor e cujos erros não se encontram incluídos na análise multivariada desta variável.

Quanto à Área médica do MREI, os resultados obtidos nesta investigação (ausência de diferenças estatísticas em qualquer uma das fases ou no geral entre os doentes da área *médicas* e os da área *cirúrgicas*) contrariam os resultados obtidos por Leaser, Lomaestro e Pohl (1997) que observaram maior frequência de erros nos doentes de especialidades cirúrgicas mas, por outro lado, maior prevalência nos doentes de especialidades médicas.

No que diz respeito à prevalência de erros por Fase observou-se uma maior prevalência de EP, ETI e ETSF e menor prevalência de ED comparativamente a Ford (2006) ou Miaso e Silva (2005), e uma prevalência de EA inferior à observada pelos mesmos autores, bem como por Jha citado por Kale *et al* (2012). A mediana de EP foi inferior à observada por Rosa *et al* (2019).

Diferente prevalência de EP foi também observada por Rosa *et al* (2009) (44,5%), Barker *et al* (2002) (19%), Franklyn *et al* (2006) (2% a 3%) ou Dean *et al* (2002) (1,5%). Arulogun, Oluwole e Titiloye, (2011) e Camargo, Cassiani e Oliveira (2005) obtiveram uma prevalência de EP de 76,3% e 71,6%, respetivamente, e Lesar, Lomaestro e Pohl (1997) observaram 2,87 EP por cada 1000 prescrições. Todos estes resultados foram significativamente superiores aos deste estudo, sendo as diferenças ao nível das variáveis estudadas um fator decisivo ao estabelecerem-se comparações.

Para a prevalência dos EP de estilo e omissão contribuíram essencialmente os erros de ilegibilidade da identificação do prescritor e a omissão da identificação do prescritor.

Praticamente todos os EP observados foram menos prevalentes que os observados por Calligaris *et al* (2009), nomeadamente na ilegibilidade do nome do medicamento (21,9% vs. 2% erros observados), na ilegibilidade da dose (30,6% vs. 4% erros observados), na ilegibilidade da frequência (19,9% vs. 2% erros observados), na omissão da dose (23,3% vs. 5% erros observados), frequência omissa (24,4% vs. 0% erros observados), na omissão da via de administração (13% vs. 5% erros observados), na omissão da data (54,1% vs. 14%

erros observados) e na omissão da identificação do prescritor (72,7% vs. 12% erros observados). No total, observaram-se mais erros de estilo (62% observados vs. 23,9% obtidos pelos autores referidos) e de omissão (36% observados vs. 29,9% obtidos pelos mesmos) pesando, possivelmente, o fato de os erros de ilegibilidade da identificação do prescritor não terem sido investigados por Calligaris *et al* (2009). Deve-se também ter em conta que o estudo referido se baseou exclusivamente na prescrição de antimicrobianos e que estes representam 15,8% da amostra do nosso estudo.

Arulogun, Oluwole e Titiloye, (2011) obtiveram, ainda, resultados diferentes indicando 51,6% de erros de omissão e 22,1% de erros de estilo para EP e Rosa *et al* (2009) obtiveram 19,3% de erros de ilegibilidade na prescrição. Para esta diferença de resultados pode ter contribuído o fato de não se ter investigado, neste trabalho, alguns tipos de erros na prescrição, nomeadamente os erros de decisão (ex. sub ou sobredosagem do medicamento).

Camargo, Cassiani e Oliveira (2005) identificam também alguns erros na *prescrição*, não observados neste estudo ou observados com uma frequência mais reduzida como a identificação do doente errada (33,7% de erros vs. 0% erros observados) ou erros de data (13,1% de erros vs. 4,4% erros observados). Não é possível, contudo, estabelecer uma comparação rigorosa destes e outros erros atendendo a que o estudo citado foi desenvolvido num departamento de urgência/emergência e este poderá ser um fator de confundimento. Da mesma forma, obtiveram-se alguns resultados mais favoráveis quando comparados com os obtidos por Lisby, Mainz e Nielsen (2005), nomeadamente nos erros por omissão da dose (18% de erros vs. 5% erros observados) ou nos erros por omissão da via de administração (68,3% vs. 5% erros observados).

Na *prescrição*, apesar da reduzida prevalência dos erros de omissão da dose, é de referir que a maioria destes ocorreu por omissão da unidade de medida (ex.^o Tazobac 4,5 em vez de Tazobac 4,5gr).

Na *TI* os erros por ilegibilidade ou omissão da identificação do transcritor contribuíram para a elevada prevalência de erros enquanto que na *TSF* foram os erros de omissão da via de administração, da identificação do doente e do transcritor, os mais observados.

A maioria dos erros de omissão da identificação do doente na *TSF* poderá estar relacionado com o fato de o sistema informático não incluir o número de processo ou data de nascimento no output gerado, incluindo apenas o nome do doente e a cama em que está internado. É necessária, portanto, uma ação por parte do farmacêutico de introduzir manualmente estes elementos. Da mesma forma, o output gerado pelo sistema informático referente à *TSF* não identifica o transcritor. Alguns destes outputs foram complementados manualmente com a identificação do processo pelos SF, bem como a identificação do transcritor, justificando, deste modo, uma prevalência destes erros inferior a 100%.

Verificou-se ainda que, no output gerado pelo sistema informático das TSF, os medicamentos *PO* não contemplam a via de administração, sendo apenas identificada a forma (Ex.^o captopril 25mg comp.). Esta limitação do sistema informático não se aplica aos medicamentos *EV* ou *SC*. Nesta fase, a relação de associação de erro para os medicamentos orais foi, por isso, uma relação esperada atendendo às limitações expostas. Ainda nesta fase, quando, para prescrições recentes, a TSF foi efetuada manualmente, foi frequentemente observada a omissão da dose quando o medicamento, na forma prescrita, fazia parte do formulário hospitalar em dose única (Ex.^o Cefazolina EV – 3), resultando na elevada prevalência de omissão da dose.

Não distinguindo se a transcrição se refere ao serviço de enfermagem ou farmácia, Lisby, Mainz e Nielsen (2005) observaram, como principal erro, o erro na forma, (29% de erros vs. 0% erros observados), tendo obtido nesta fase a maior proporção de erros (46,6%) sendo que, no nosso estudo, foi observada uma frequência relativa de 20,1% e 36,3% de ETI e ETSF, respetivamente.

Na *distribuição*, a prevalência de erros foi a menor sendo que os erros observados referentes à dose errada ocorreram essencialmente quando a dose do medicamento prescrito foi diferente da dose da forma inteira (ex.^o ondansetron 8mg EV quando prescrito Ondansetron 4mg EV).

Lisby, Mainz e Nielsen (2005) observaram, à semelhança deste estudo, um número de ED relativamente inferior ao das restantes fases, identificando como principal erro os relacionados com a dose (85% de erros vs. 66% erros observados). Já Ford (2006) obteve na *distribuição* a segunda maior frequência de erros (reportados) sendo o principal erro a distribuição de medicamentos na dose errada (25%).

Na *administração*, a maioria dos erros de omissão de identificação do doente na administração ocorreram por não cumprimento do procedimento de identificação ativa do doente de forma correta, observando que os enfermeiros solicitavam ao doente que este confirmasse o nome e a data de nascimento verbalizado, contrariamente ao definido para esta variável, que exigia a solicitação dos mesmos ao doente (identificação ativa). Constatou-se, neste ponto, que o procedimento que define a forma como os doentes devem ser identificados antes da administração de medicamentos, recolha ou administração de sangue e outros hemoderivados, foi instituído no ano de 2012, o que pode explicar, pelo fato de ser um procedimento recentemente implementado, um elevado número de erros relacionados com o mesmo.

Relativamente aos erros de omissão do registo de omissão da administração, todos se deveram ao registo da omissão da administração através do sinal “ø” mas sem indicar o motivo ou, por outro lado, à não utilização do símbolo “ø” apesar de o enfermeiro omitir a

administração e verbalizar o motivo, mas mantendo o registo da administração do medicamento.

Também nesta fase, os erros observados referentes à dose errada ocorreram essencialmente quando a dose do medicamento prescrito era diferente da dose da forma inteira (ex.^o Ondansetron 4mg EV), ainda que na TI não se tivesse observado erro da dose nos respetivos casos.

Lisby, Mainz e Nielsen (2005) observaram igualmente, à semelhança deste estudo, como principais erros, os relacionados com a omissão da identificação dos doentes (90,3% de erros vs. 62% erros observados), representando ainda os erros relacionados com a hora de administração errada 10,8% dos EA (vs. 12% erros observados) e a administração de medicamentos ao doente errado 7,2% (vs. 0% erros observados). Já Ford (2006) refere, como principais erros de administração, o atraso na hora da administração causado por atraso na dispensa pelos SF.

Mais próximos dos resultados desta investigação, na *administração*, Barker *et al* (2002) observaram 3% de erros de administração de medicamento na dose errada (vs. 4% erros observados), 8% de erros na hora da administração de medicamentos (vs. 12% erros observados) e 6% de erros por omissão da administração (vs. 3% erros observados). No estudo desenvolvido por Ford (2006), o principal erro observado nesta fase foi relacionado com a dose (29%), seguido de administração de medicamentos à hora errada (17%).

Relativamente à hora de administração com ocorrência de erro deve-se, neste ponto, referir que as horas definidas no Serviço em estudo para a administração de terapêutica nos horários mais frequentes são as 9H, 13H, 15H e 19H. No entanto, observou-se uma mediana de EA inferior nas horas mais habituais, definidas para as rotinas do Serviço em estudo, tendo-se verificado mais EA nos horários divergentes dos mais habituais, nomeadamente às 10H, às 11H e às 18H.

Ao explorarmos os tipos de EA, cruzando-os com a hora de administração verifica-se que, para o erro de dose, a hora mais frequente é as 19 horas (n=5), para o erro de omissão do registo da administração do medicamento a hora mais frequente é às 15 horas (n=18), para o erro de hora, as horas mais frequente são as 9 horas e as 19 horas (n=7) sendo que, na observação realizada, a maioria destes erros observados às 19 horas foi por administração antes da hora definida (desvio superior a 60 minutos). E relativamente aos erros relacionados com a hora de administração, os aspetos organizacionais poderão ter uma forte influência. No turno da manhã, a passagem de turno dos enfermeiros termina habitualmente cerca das 8H30, podendo este fato contribuir para o atraso da administração da medicação das 9H, ainda que este erro a esta hora não tenha sido o mais frequente.

Os erros mais frequentemente observados às 15H foram essencialmente relacionados com os registos. A omissão da administração foi, nestes casos, justificada pelos enfermeiros com

o motivo de alta médica, próxima da hora de administração, mas em que o registo de administração não foi corrigido, ficando registada a administração do medicamento quando a mesma não se verificou uma vez que o doente teve alta médica antes.

No geral, observou-se uma proporção importante de erros evitados ainda que, apesar de menor prevalência de ED, se tenha observado uma proporção maior de erros não evitados relativamente às fases anteriores. Estes resultados poderão indicar um aumento de probabilidade de o erro chegar ao doente quando o erro ocorre na distribuição, comparativamente com as fases anteriores. No entanto o intervalo de confiança para o OR calculado é amplo pelo que esta conclusão deverá ser relativizada. A relação estatística entre os erros não evitados na TI indica também um momento crítico em que os erros que ocorrem nesta fase são menos frequentemente corrigidos.

É ainda relevante o fato de as 2 UA que tinham contraindicação terem sido efetivamente administrados. Estes últimos resultados (ainda que mais uma vez se trate de uma reduzida frequência) poderão indicar uma comunicação ineficiente entre a equipa ou a não consulta das informações clínicas relevantes por parte da mesma. Por outro lado, pode também representar o cumprimento rigoroso da prescrição médica sobrevalorizando a prescrição à informação clínica de que a equipa dispõe.

5. LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Este estudo apresentou limitações à sua realização.

A principal limitação prende-se com o tipo de estudo. O processo de amostragem acidental apresenta limitações ao nível da sua generalização de resultados, quando comparativamente com a amostragem aleatória, por ser menos representativa. Por exemplo, alguns tipos de medicamentos foram excluídos (ex.^o perfusões, medicamentos prescritos em regime de ambulatórios – reconciliados, ou prescrições pré-impressas, nomeadamente por protocolos existentes na instituição) tornando esta amostra menos representativa.

Deve-se ainda atender que as variáveis definidas traduziram-se em resultados que são apenas comparáveis com desenhos exatamente iguais do mesmo tipo de estudos. Pequenas alterações ao nível do desenho do estudo traduzir-se-iam, seguramente, em resultados e conclusões diferentes, quer ao nível da prevalência de erros, quer das relações estatísticas existentes.

Outra limitação extremamente relevante relaciona-se com o número de variáveis e categorias de variáveis em estudo. O seu elevado número tornou o trabalho estatístico extremamente complexo e extenso, tendo em conta as normas para o limite de texto. Desta forma, foi necessário um elevado poder de síntese, procurando esclarecer as relações interváveis mais significativas, sem reduzir a *global view* do projeto de investigação.

A definição das variáveis não foi um processo fácil, uma vez que o consenso científico dos conceitos inerentes a algumas delas não é homogêneo, e os estudos consultados tendem a contemplar apenas algumas destas variáveis para o estudo dos EM, em cada uma das fases.

Quanto ao tamanho da amostra, observaram-se categorias de variáveis com poucos casos e que exige particular atenção na análise das mesmas, nomeadamente nas relações estatísticas encontradas.

Ainda relativamente ao desenho e ao tipo de estudo (observacional), deve ser referido o tempo despendido no período de recolha de dados e a possível influência do observador, sobretudo na *administração* - que poderá ser considerada a mais vulnerável a esta influência - ainda que uma análise estatística tenha infirmado tal efeito. Procurou-se, assim, analisar a eventual influência do observador (limitação descrita no capítulo 1.2.5 e 2.10), especificamente na *administração*. Para tal, foram considerados dois períodos do estudo – um período desde o início do estudo até 31-12-2012 (32 dias de estudo) e outro período de 1-1-2013 até 14-2-2013 (24 dias de estudo). Obteve-se, em cada um dos períodos, uma mediana de 0,31 e 0,27 EA, respetivamente, não existindo correlação (*vide* tabela 114) e sugerindo, assim, um efeito nulo do observador na *administração*.

6. CONCLUSÕES

Os objetivos propostos para esta investigação foram alcançados.

A metodologia utilizada, nomeadamente o instrumento de recolha de dados, revelou-se adequado aos objetivos propostos e permitiu determinar a prevalência de EM, bem como analisar a relação entre as variáveis em estudo, sendo reproduzível para outros estudos com desenho semelhante. Considera-se, contudo, que este tipo de investigação deve contemplar uma equipa de investigadores que permita uma melhor distribuição das intervenções por investigador, uma vez que esta metodologia observacional envolve recursos temporais elevados. A existência de uma equipa de investigadores permite ainda uma maior consenso, nomeadamente nas análises mais subjetivas (ex. legibilidade).

Por outro lado, os resultados obtidos nos estudos de EM sugerem, e alguns deles indicam, a ainda divergente e dispersa definição e categorização de erros relacionados com a utilização de medicamentos, tornando a uniformização de definições de variáveis um desafio.

Deste modo, a pesquisa bibliográfica desta investigação conduziu a um desenho da investigação extenso e complexo mas que, apesar do elevado número de variáveis e categorias em estudo e da complexidade estatística necessária ao tratamento das mesmas, permitiu estabelecer ou rejeitar relações estatísticas de associação entre as principais variáveis e categorias.

O instrumento de recolha de dados permitiu também a obtenção de dados que poderão ser abordados sob uma perspetiva mais específica, se uma investigação mais focada em cada uma das variáveis for pretendida.

Concluiu-se, nesta investigação, que foi na *distribuição* onde se verificou o menor número de EM, sendo que as fases em que a maior prevalência e número de EM se verificou foram a transcrição e prescrição. Os erros ao nível do estilo (ilegibilidade) assumiram a maior proporção e, especificamente na *administração*, a não identificação do doente foi o erro mais frequente, apesar de nenhum medicamento ter sido administrado ao doente errado.

Verificaram-se relações estatísticas importantes, nomeadamente um fator protetor na prescrição por clínicos da especialidade *anestesiologia* para os EP, contrastando com *ORL*, que foi a especialidade com maior mediana de EP, assim como uma maior relação de associação nos medicamentos *orais* nas fases de prescrição e transcrição relativamente aos restantes. Por outro lado, não foi estabelecida qualquer relação de associação para os *antimicrobianos* em nenhuma das fases, como sugerido noutras investigações consultadas.

Com o desenho definido para este estudo, os resultados são reveladores de uma proporção importante de erros evitáveis (nomeadamente os relacionados com a ilegibilidade e

omissão) e que, apesar de ter sido demonstrado que na *distribuição* se observa uma escassa prevalência de erros e que aproximadamente $\frac{3}{4}$ dos erros são corrigidos e não chegam até ao doente, a existência de EM poderá aumentar a probabilidade de ocorrência de erros nas fases subsequentes.

Num exercício dedutivo, se para 513 UA (medicamentos observados em todas as fases) foram observados 1655 erros (média de 3,23 por UA) e se, baseados numa média conservadora de 7,2 medicamentos prescritos por admissão¹⁴, em cada medicamento ocorrem 3,23 erros, obtemos, para 4000 admissões (número aproximado de admissões na instituição em estudo em 2012), 93.024 erros de medicação. Se, no seguimento dos resultados desta investigação, 24,7% destes não são evitados, isto significa que poderão ocorrer 22.977 erros de medicação eventualmente perigosos, num serviço de internamento (5,7 erros por admissão).

Se for considerada a premissa de referência de que 7,5% dos EM podem resultar em eventos adversos relacionados com medicamentos (Kale *et al*, 2012), isto significa que por cada 100 admissões poderão ocorrer aproximadamente até 43 eventos adversos relacionados com a utilização de medicamentos. Esta inferência, apesar de dirigida para os resultados obtidos na instituição em estudo, leva-nos a colocar em causa várias premissas atualmente aceites no seio da comunidade científica tais como a proporção de eventos adversos resultantes dos erros e quase-erros ou ainda a proporção de erros evitáveis, uma vez que, nos resultados deste trabalho, se verifica uma proporção significativamente superior de erros evitáveis e a dedução pouco realista da possibilidade de ocorrência de 1 evento adverso em cada 2 episódios de internamento. Para esta análise ter-se-á, obrigatoriamente, que atender às características da organização em estudo e à definição das variáveis.

O cruzamento das TI e TSF entre um enfermeiro de referência do Internamento e um farmacêutico de referência dos SF é, certamente, um procedimento de excelência que se deve manter, de modo a reduzir o número de erros quer na *TI* quer na *TSF*, bem como nas fases subsequentes, sendo aconselhável, no entanto, a redefinição da rotulagem dos medicamentos quando estes são prescritos numa dose diferente da dose da sua forma inteira, na *distribuição*.

Ainda assim, e de acordo com os principais erros observados em todas as fases, a generalização e aperfeiçoamento dos sistemas de informação (informatização) e a adesão dos enfermeiros ao procedimento que define o procedimento de identificação dos doentes poderá permitir reduzir o número de EM de forma expressiva (na ordem dos 80%), uma vez que dispensaria a ação do executante, diminuindo desta forma o número de erros de

¹⁴ Média de medicamentos prescritos por admissão calculada por Roughead e Semple (2009)

omissão ou estilo e, assim, a probabilidade de ocorrência de eventos adversos relacionados com os erros ativos na utilização da medicação. Do mesmo modo, a descentralização de medicamentos para administração às 9H (sempre que possível) ou o registo da administração/omissão da administração dos medicamentos após a sua administração/omissão, poderão reduzir igualmente uma proporção importante dos erros observados.

Pode-se, no entanto, deduzir que, apesar da elevada prevalência de EM detetados, se não tivessem sido considerados os erros eventualmente induzidos pelo sistema informático ou relacionados com a identificação dos profissionais (prescritores e transcritores), o número de EM deste estudo seria de 371 ao invés dos 1655, sendo todos os resultados obtidos totalmente distintos, nomeadamente a prevalência de EM totais e por fase, bem como a relação entre as variáveis. O reduzido ou ausente número de erros de dose ou de administração de medicamentos ao doente errado, atendendo ao número de erros observados nas fases anteriores, parece sugerir lacunas ao nível da comunicação escrita, mas que é assegurada pela capacidade de análise e decisão dos profissionais diretamente envolvidos no circuito da utilização de medicamentos na instituição. Não obstante, a realidade observada sugere uma cultura de segurança ainda pouco desenvolvida na instituição em estudo.

Por fim, o conhecimento de parte da realidade das práticas de utilização de medicamentos numa instituição, como a desta investigação, e os possíveis pontos de melhoria resultantes deste estudo, bem como as suas limitações metodológicas, poderão contribuir para o desenvolvimento de outros estudos nesta área, em Portugal, de modo a ser melhor conhecida a realidade dos erros relacionados com a utilização de medicamentos nas instituições e a definirem-se ou reforçarem-se estratégias de prevenção dos mesmos.

7. BIBLIOGRAFIA

A WORLD ALLIANCE FOR PATIENT SAFETY - *Conceptual Framework for the International Classification for Patient Safety: Technical Report*. World Health Organization, 2009.

AGENCY FOR HEALTHCARE RESEARCH AND QUALITY (U.S. Department of Health and Human Services). 2012. Obtido em 17 de setembro de 2012, de <http://www.psnet.ahrq.gov/glossary.aspx>

AGUIAR, P. - *Guia Prático de Estatística em Investigação Epidemiológica: SPSS*. Lisboa: Climepsi Editores, 2007.

ALVES, C. - Erro de Terapêutica em Pediatria: Percepção dos Enfermeiros. Porto: Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar. Universidade do Porto, 2009. Dissertação elaborada no âmbito do Mestrado em Ciências de Enfermagem ministrado pelo ICBAS. UP.

ARULOGUN, O.; OLUWOLE, S.; TITIOYE, M. - Prescription Errors Prevalent in Four Units of a University Teaching Hospital in Nigeria. *Journal of Public Health and Epidemiology* . 3 (11) (2011) 513-519.

BARACH, P. - The End of the Beginning: Lessons Learned from the Patient Safety Movement. *Journal of Legal Medicine*. 24 (2003) 7-27.

BARBER, N., [et al] - The impact of a closed-loop electronic prescribing and administration system on prescribing errors, administration errors and staff time: a before-and-after study. *Quality and Safety in Health Care* (16) (2007) 279-284.

BARKER, K. - Detecting Errors in Hospitals. *American Journal of Hospital Pharmacy* , 19 (1982) 361-369

BARKER, K., [et al] - Medication Errors Observed in 36 Health Care Facilities. *Arch Intern Med* , 162 (2002) 1987-1903.

BEAGLEHOLE, R.; BONITA, R.; KJELLSTRÖM, T. - *Epidemiologia Básica*. Lisboa: Escola Nacional de Saúde Pública, 2003.

BETSY LEHMAN CENTER FOR PATIENT SAFETY AND MEDICATION ERROR REDUCTION - *A System Approach to Quality Improvement in Long-Term Care: Safe Medication Practices Workbook*. 2007. Massachusetts Department of Public Health.

CALLIGARIS, L., [et al] - Errors and omissions in hospital prescriptions: a survey of prescription writing in a hospital. *BMC Clinical Pharmacology* , 9 (2009).

CAMARGO, A. ; CASSIANI, S.; OLIVEIRA, R. - Estratégias para prevenção de erros de medicação no Setor de Emergência. *Revista Brasileira de Enfermagem* , 58 (4) (2005) 399-404.

CARVALHO, V.; CASSIANI, S. - Erros na medicação e consequências para profissionais de enfermagem e cliente: um estudo exploratório. *Revista Latino-Americana de Enfermagem* , 10 (4) (2002) 523-429.

CASSIANI, S. ;MIASSO, A. - Erros na administração de medicamentos: divulgação de conhecimentos e identificação do paciente como aspetos relevantes. *Revista da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo* , 34 (1) (2000) 16-25.

CONSELHO DA EUROPA - *Survey on Medication Errors*. Estrasburgo. 2003.

CONSUMER REPORT - *To Err is Human - To Delay is Deadly: Ten years later, a million lives lost, billions of dollars wasted*: Consumer's Union, 2009.

COORDINATING COUNCIL FOR MEDICATION ERROR REPORTING AND PREVENTION - *About Medication Errors*. 2012. Obtido em 15 de setembro de 2012, de Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention: <http://www.nccmerp.org/>

COORDINATING COUNCIL FOR MEDICATION ERROR REPORTING AND PREVENTION - *The Council: Moving into Seconde Decade*: NC CMERP, 2010.

COORDINATING COUNCIL FOR MEDICATION ERROR REPORTING AND PREVENTION - *National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention*. (s.d.) Obtido em 2012 de setembro de 15, de Recommendations to Enhance Accuracy of Dispensing Medications: <http://www.nccmerp.org/council/council1999-03-19.html>

COORDINATING COUNCIL FOR MEDICATION ERROR REPORTING AND PREVENTION - *Recommendations to Enhance Accuracy of Administration of Medications*. (Junho de 1999). Obtido em 2012 de setembro de 15, de National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention: <http://www.nccmerp.org/council/council1999-06-29.html>

COORDINATING COUNCIL FOR MEDICATION ERROR REPORTING AND PREVENTION - *Recommendations to Enhance Accuracy of Prescription Writing*. (março de 1999). Obtido em 21 de setembro de 2012, de National Coordinating Council for

Medication Error Reporting and Prevention: <http://www.nccmerp.org/council/council1996-09-04.html>

COORDINATING COUNCIL FOR MEDICATION ERROR REPORTING AND PREVENTION - *Recommendations to Reduce Medications Errors Associated with Verbal Medication Orders and Prescriptions*. (fevereiro de 2001). Obtido em 7 de junho de 2012, de National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention: <http://www.nccmerp.org/council/council2001-02-20.html>

DEAN, B. - Prescribing Errors: What's The Story? *The Chronic ill*: 5 . 2001.

DEAN, B.; BARBER, N.; SCHATER, M. - What is a prescribing error? *Quality in Health Care* , 9 (2000) 232-237.

DEAN, B., [et al] - Causes of Prescribing error in hospital inpatients: a prospective study. *The Lancet* (20 de abril de 2002) 1373-1378.

DENZIN, N.; LINCOLN, Y. - The Sage Handbook of Qualitative Research. London: Sage publications, 2005.

DEPARTAMENTO DA QUALIDADE NA SAÚDE - *Relatório Técnico: Estrutura Concetual da Classificação Internacional sobre Segurança do Doente*. Lisboa: Direcção-Geral da Saúde, 2011.

DEPARTMENT OF HEALTH - *Patient Safety* (2012) Obtido em 17 de setembro de 2012, de <http://www.dh.gov.uk/health/category/policy-areas/nhs/patient-safety/>

DIREÇÃO-GERAL DA SAÚDE - *Estrutura Concetual da Classificação Internacional sobre Segurança do Doente*. Lisboa: Ministério da Saúde, 2011.

DIREÇÃO-GERAL DA SAÚDE - Plano Nacional de Saúde 2012-2016. Lisboa: Ministério da Saúde, 2012.

DIREÇÃO-GERAL DA SAÚDE - Orientação da Direção-Geral da Saúde: Análise de Incidentes e de Eventos Adversos. Lisboa: Ministério da Saúde, 2012.

FIJN, R., [et al] - Hospital prescribing errors: epidemiological assessment of predictors. *British Journal of Clinical Pharmacology* (2002) 326-331.

FLYN, E. - A Brief History of Medication Errors. Alabama (2010) Obtido em 2012 de agosto de 18, de <http://www.medaccuracy.com/Papers%20and%20Publications/A%20Brief%20History%20of%20Medication%20Errors.pdf>

FORD, C. - Study of Medication Errors on a Community Hospital Oncology Ward. *Journal of Oncology Practice* , 2 (4) (2006) 149-154.

- FOUREUR, M.; MCBRIDE-HENRY, K. - Medication administration errors: understanding the issues. *Australian Journal of Advanced Nursing* , 23 (3) (2006) 33-41.
- FRAGATA, J. - Segurança dos Doentes: Uma abordagem Prática. Lousã: Lidel, 2011
- FRAGATA, J.; MARTINS, L. - *O Erro em Medicina: Perspectivas do indivíduo, da organização e da Sociedade*. Coimbra: Almedina, 2004.
- FRASER, S.; MANDAL, K. - The Incidence of Prescribing Errors In An Eye Hospital. *BMC Ophthalmology* , 5 (4) (2005) Obtido em 8 de agosto de 2012, de <http://www.biomedcentral.com/1471-2415/5/4>
- GAGEIRO, J.; PESTANA, M. - *Análise de Dados para Ciências Sociais: A Complementaridade do SPSS* (3ª ed.). Lisboa: Edições Sílabo, 2008.
- GRAHAM, A. - Prescribing Errors. *Californian Journal of Health-System Pharmacy*, (março/abril 2008) 5-8.
- GROBER, E.; BOHNEN, J. - Defining medical error. *Canadian Journal of Surgery* , 48 (1) (2005) 39-44.
- HILL, M.; HILL, A. - *Investigação por Questionário* (2ª ed.). Lisboa: Edições Sílabo, Lda, 2009.
- HUGHES, R. ; BLEGEN, M. - *Medication Administration Safety*. (Agency for Healthcare Research and Quality, Artista) Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses: Rockville, 2008.
- INFARMED - *Prontuário Terapêutico* (Vol. 7): Ministério da Saúde, 2012.
- INSTITUTE FOR SAFE MEDICATION PRACTICES - *ISMP's Guidelines for Standard Order Sets* (s.d.) Obtido em 21 de setembro de 2012, de Institute for Safe Medication Practices: <http://www.ismp.org/Tools/guidelines/StandardOrderSets.asp>
- INSTITUTE FOR SAFE MEDICATION PRACTICES - *ISMP's List of Confused Drug Names* (s.d.) Obtido em 20 de setembro de 2012, de Institute for Safe Medication Practices: www.ismp.org/tools/confuseddrugnames.pdf
- INSTITUTE OF MEDICINE OF THE NATION ACADEMIES - *Preventing Medication Errors: Quality Chasm Series*. Washington: National Academies Press, 2007.
- KALE, A., [et al] - Adverse Drug Events Caused by Serious Medication Administration. *Quality and Safety in Health Care* (2012) 933-938.
- LAGE, M. - Segurança do doente: da teoria à prática. *Revista Portuguesa de Saúde Pública* , 10 (2010) 11-16.

- LAUREANO, R. - *Teste de Hipóteses com o SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo, 2011.
- LEAPE, L., [et al] - The Nature of Adverse Events in Hospitalized Patients. *The New England Journal of Medicine* , 324 (1991) 377-384.
- LEITE, E., [et al] - Segurança do Doente: eventos adversos em hospitais portugueses: estudo piloto de incidência, impacte e evitabilidade. Lisboa: Escola Nacional de Saúde Pública, 2011
- LESAR, T. - *Agency for Healthcare Research and Quality*. (Novembro de 2003). Obtido em 6 de julho de 2012, de www.webmm.ahrq.gov/case.aspx?caseID=36
- LESAR, T. - Prescribing Errors Involving Medication Dosage Forms. *Journal of General Internal Medicine* (2002) 579-587.
- LESAR, T.; LOMAESTRO, B.; POHL, H. - Medication: Prescribing Errors in a Teaching Hospital. *Arch Intern Med* (julho de 1997) 1569-1576.
- LISBY, M.; MAINZ, J. NIELSEN, L. - Errors in the medication process: frequency, type, and potencial. *Internation Journal for Quality in Health Care* , 17 (1) (2005) 15-22.
- MAROCO, J. - *Análise Estatística com Utilização do SPSS* (3ª ed.). Lisboa: Edições Sílabo, 2010.
- MIASSO, A.; SILVA, A. - Erros de medicação: tipos, fatores causais e providências tomadas em quatro hospitais brasileiros. *Revista da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo* , 40 (4) (2005) 524-532.
- MORIMOTO, T., [et al] - Adverse drug events and medication errors: detection and classification methods. *Quality and Safety in Health Care* , 13 (4) (2004) 306-314.
- NATIONAL PRESCRIBING CENTRE - Reducing medication errors. (2010). Obtido em 10 de agosto de 2012, de http://www.npc.nhs.uk/improving_safety/improving_safety/resources/Medication_Error/Reducing_5mg.pdf
- NHS - *Clinical Governance*. (s.d.). Obtido em 10 de maio de 2012, de National Health Service - Scotland: <http://www.clinicalgovernance.scot.nhs.uk/index.asp>
- OLSEN, S., [et al] - Hospital staff should use more than one method to detect adverse events and potential adverse events: incident reporting, pharmacists surveillance and local real-time record review may all have a place. *Quality and Safety in Health Care* (2007) 40-44.
- PETERSON, L.; THOMAS, E. - Measuring errors and Adverse Events in Health Care. *Journal of General Internal Medicine* (2005) 61-67.

ROBALO, H. - *Diário de Notícias*. (junho de 2010). Obtido em 23 de agosto de 2012, de DN Portugal: http://www.dn.pt/inicio/portugal/interior.aspx?content_id=1600343&seccao=Sul

ROSA, M., [et al] - Erros na prescrição hospitalar de medicamentos potencialmente perigosos. *Revista de Saúde Pública* (43) (2009) 490-498.

ROUGHEAD, E.; SEMPLE, S. - Medication safety in accurate care in Australia: where are we now? Part I: a review of the extent and causes of medication problems 2002-2008. *Australia and New Zealand Health Policy*, 1 (2009) 6-18.

ROYAL COLLEGE OF NURSING - Clinical Governance: an RCN resource guide. Londres: Royal College of Nursing, 2003.

SHULMAN, R., [et al] - Medication errors: a prospective cohort study of hand-written and computerised physician order entry in the intensive care unit. *Critical Care*, 9 (2005) 516-521.

US FOOD AND DRUG ADMINISTRATION - *US Food and Drug Administration*. (s.d.). Obtido em 14 de janeiro de 2012, de <http://www.fda.gov/MedicalDevices/DeviceRegulationandGuidance/Overview/ClassifyYourDevice/default.htm>

US. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION - *For Consumers*. (U.S. Department of Health and Human Services) (20 de fevereiro de 2009). Obtido em 17 de setembro de 2012, de US. Food and Drug Administration: <http://www.fda.gov/ForConsumers/ConsumerUpdates/ucm048644.htm>

VÉLEZ-DIAS, P., [et al] - Using Healthcare Failure Mode and Effect Analysis to Reduce Medication Errors in the Process of Drug Prescription, Validation and Dispensing in Hospitalized Patients. *Quality and Safety in Health Care*, 22 (2013) 42-52.

VILELAS, J. - *Investigação: O Processo de Construção de Conhecimento*. Lisboa: Edições Sílabo, Ltd, 2009.

VRIES, E., [et al] - The incident and natures of in-hospital adverse events: a systematic review. *Quality and Safety in Health Care*, 17 (2008) 216-223.

WATHCER, R. - The end of the beginning: Patient safety five years later "To Err is Human". (2004) 534-545.

WEINGART, S., [et al] - Epidemiology of medical errors. *British Medical Journal*, 320 (março de 2000) 774-777

WILLIAMS, D. - Medication errors. 37 (2007) 343-346.

WORLD ALLIANCE FOR PATIENT SAFETY - *WHO Draft Guidelines for Ad verse Event Reporting and Learning Systems*. Geneva: World Health Organization, 2005.

Legislação

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA PORTUGUESA.

DECRETO-LEI n.º 176/2006, DR Iª Série. 167 (06-08-30) 6297.

LEI n.º 48/1990, DR Iª Série. 195 (24-08-1990) 3452-3459 – Lei de bases da saúde.

RECOMENDAÇÃO DO CONSELHO DE 2009/C 151/01 de 9 de julho de 2009.

TRATADO DE LISBOA.

ANEXO 1 – DOCUMENTO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Consentimento Informado

Identificação do Cliente

No contexto do programa de implementação das metas de segurança para o cliente, da *Joina Comissiona Internacional*, no Hospital de Santiago, encontra-se a ser desenvolvido um projeto de investigação conducente ao Grau de Mestrado.

Este projeto, em parceria entre o Hospital de Santiago e a Escola Nacional de Saúde Pública da Universidade Nova de Lisboa, tem como objetivo observar os procedimentos relacionados com a utilização de alguns tipos de medicamentos, desde a sua prescrição até ao momento da administração.

Ao participar neste projeto será garantida a confidencialidade dos seus dados, nomeadamente da sua identificação, da identificação do seu médico, bem como do motivo de internamento.

A participação neste projeto não envolve qualquer tipo de Ação da sua parte, apenas a autorização ao investigador para a consulta de alguns elementos constantes no seu processo clínico, uma eventual visita do investigador acompanhado pelo seu enfermeiro e o tratamento estatístico dos dados observados.

No pleno conhecimento da informação relativa ao projeto de investigação supracitado, declaro que pretendo colaborar com o mesmo, autorizando igualmente o tratamento estatístico dos dados recolhidos anonimamente e com a garantia da sua confidencialidade.

Data: ____/____/20__

Assinatura do Participante: _____

ANEXO 2 – AUTORIZAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA INVESTIGAÇÃO



HOSPITAL DE SANTIAGO

ESPÍRITO SANTO SAÚDE

Exmo. Senhor,
Prof. Dr. João Pereira
Avenida Padre Cruz
Escola Nacional de Saúde Pública
1600-560 Lisboa

Setúbal, 13 de Novembro de 2012

Assunto: Pedido de Colaboração a aluno do Curso de Mestrado em Gestão da Saúde

Exmo. Senhor,

Em resposta ao seu pedido de colaboração de 26/10/2012, vimos informar que após reunião com o mestrando Diogo Brites, foi autorizada a realização do seu trabalho de projecto na nossa Instituição visando a obtenção do grau de Mestre na ENSP, UNL, após parecer favorável no nosso Diretor de Enfermagem.

Com os melhores cumprimentos,

Dr. Manuel Sá Ribeiro
Administrador

Mod. 2

Hospital de Santiago
E.N. 10, Km37 • 2900-722 Setúbal • Portugal
T (marcações) +351 265 509 201 T +351 265 509 200 F +351 265 509 399
hospitaldesantiago@hospitaldesantiago.pt www.hospitaldesantiago.pt

Hospor - Hospitais Portugueses, SA
Rua D. Manuel I, 183 • 4490-592 Póvoa de Varzim • Portugal
Capital Social: 18.500.000 Euros
Registo da C.R.C. da Póvoa de Varzim e Contribuinte n.º 501 245 570

ANEXO 3 – CRONOGRAMA DA INVESTIGAÇÃO

		2012						2013						
		Setembro	Outubro				Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho
Atividade			1a 7	8 a 14	15 a 21	22 a 28								20
Revisão da literatura														
Elaboração dos instrumentos														
Aprovação do projeto														
Obtenção de autorização à realização do estudo														
Recolha de dados	Auditoria Prescrições													
	Auditoria Transcrições													
	Auditoria Distribuição													
	Observações Administração													
Tratamento dos dados														
Elaboração do relatório														
Entrega do relatório														

ANEXO 4 – INSTRUMENTO DE RECOLHA DE DADOS

GUIÃO DE OBSERVAÇÃO

Erros de Medicação: Estudo de Prevalência

Data __/__/__

Código de identificação da amostra: _____

Área médica do MRE: _____

Grupo do medicamento: _____

Prescrição: _____

Prescrição (Internamento)										
Área de Especialidade clínica do Prescritor: _____					Erro? _____ (S/N)		N _____			
Data	0 Errado	<input type="checkbox"/>	1 Ilegível	<input type="checkbox"/>	2 omissa	<input type="checkbox"/>	Medicamento contra-indicado	13	<input type="checkbox"/>	
Identificação do Doente	3 Errado	<input type="checkbox"/>	4 Ilegível	<input type="checkbox"/>	5 omissa	<input type="checkbox"/>	Medicamento extra-formulário	14	<input type="checkbox"/>	
Dose do medicamento			6 Ilegível	<input type="checkbox"/>	7 omissa	<input type="checkbox"/>	Via de administração	15 Ilegível	<input type="checkbox"/>	
Frequência do medicamento			8 Ilegível	<input type="checkbox"/>	9 omissa	<input type="checkbox"/>	Observações			
Identificação do prescritor			10 Ilegível	<input type="checkbox"/>	11 omissa	<input type="checkbox"/>				
Medicamento			12 Ilegível	<input type="checkbox"/>			Total de erros: _____			
Transcrição (Internamento)										
					Erro? _____ (S/N)		N _____			
Dose do medicamento	17 Errado	<input type="checkbox"/>	18 Ilegível	<input type="checkbox"/>	19 omissa	<input type="checkbox"/>	Medicamento	28 Errado	<input type="checkbox"/>	
Frequência do medicamento	20 Errado	<input type="checkbox"/>	21 Ilegível	<input type="checkbox"/>	22 omissa	<input type="checkbox"/>	Via de administração	31 Errado	<input type="checkbox"/>	
Identificação do doente	23 Errado	<input type="checkbox"/>	24 Ilegível	<input type="checkbox"/>	25 omissa	<input type="checkbox"/>	Observações			
Identificação do transcritor			26 Ilegível	<input type="checkbox"/>	27 omissa	<input type="checkbox"/>				
							Total de erros: _____			
Transcrição (Serviços Farmacêuticos)										
					Erro? _____ (S/N)		N _____			
Dose do medicamento	34 Errado	<input type="checkbox"/>	35 Ilegível	<input type="checkbox"/>	36 omissa	<input type="checkbox"/>	Medicamento	45 Errado	<input type="checkbox"/>	
Frequência do medicamento	37 Errado	<input type="checkbox"/>	38 Ilegível	<input type="checkbox"/>	39 omissa	<input type="checkbox"/>	Via de administração	48 Errado	<input type="checkbox"/>	
Identificação do doente	40 Errado	<input type="checkbox"/>	41 Ilegível	<input type="checkbox"/>	42 omissa	<input type="checkbox"/>	Observações			
Identificação do transcritor			43 Ilegível	<input type="checkbox"/>	44 omissa	<input type="checkbox"/>				
							Total de erros: _____			
Distribuição (Serviços Farmacêuticos)										
					Erro? _____ (S/N)		N _____			
Dose do medicamento			51 Errado	<input type="checkbox"/>			Rotulagem do medicamento	58 Errado	<input type="checkbox"/>	
Embalagem danificada			52	<input type="checkbox"/>			Forma	61 Errado	<input type="checkbox"/>	
Identificação do doente	53 Errado	<input type="checkbox"/>	54 Ilegível	<input type="checkbox"/>	55 omissa	<input type="checkbox"/>	Observações			
Medicamento					56 omissa	<input type="checkbox"/>				
Prazo de validade expirado			57	<input type="checkbox"/>			Total de erros: _____			
Administração (Internamento)										
Hora da observação		:						Erro? _____ (S/N)		N _____
Doente			62 Errado	<input type="checkbox"/>			Via de administração	69 Errado	<input type="checkbox"/>	
Dose do medicamento			63 Errado	<input type="checkbox"/>			Registo		70 omissa	
Administração					64 omissa	<input type="checkbox"/>	Prazo de validade expirado	71	<input type="checkbox"/>	
Embalagem danificada			65	<input type="checkbox"/>			Rotulagem do medicamento	72 Errado	<input type="checkbox"/>	
Identificação do doente			66 Errado	<input type="checkbox"/>	67 omissa	<input type="checkbox"/>	Observações	73 Ilegível	<input type="checkbox"/>	
Hora do medicamento			68 Errado	<input type="checkbox"/>					74 omissa	
Total de erros: _____										

Total de erros do medicamento: _____

Classe A:

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Classe B:

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

ANEXO 5 – TABELAS DA ANÁLISE DESCRITIVA UNIVARIADA

Grupo Farmacológico	% (n)
Sistema Nervoso Central	52,1 (267)
Antimicrobianos	15,8 (81)
Sangue	12,7 (65)
Aparelho Digestivo	8,6 (44)
Aparelho Cardiovascular	6,4 (33)
Aparelho locomotor	2,1 (11)
Aparelho Respiratório	0,6 (3)
Nutrição	0,6 (3)
Hormonas e Medicamentos usados no tratamento de doenças endócrinas	0,4 (2)
Medicamentos usados em Afeções Oculares	0,4 (2)
Aparelho Geniturinário	0,2 (1)
Corretivos da Volémia e das Alterações Eletrolíticas	0,2 (1)
Total	100 (513)

Tabela 5: Distribuição da frequência da variável Grupo farmacológico

Via de administração	% (n)
Via endovenosa	72,9 (374)
Via oral	20,5 (105)
Outras vias	6,6 (34)
Total	100 (513)

Tabela 6: Distribuição da frequência da variável Via de administração

Especialidade	% (n)
Anestesiologia	47,4 (243)
Medicina Interna	15,8 (81)
Cirurgia Geral	5,9 (30)
Neurocirurgia	2,9 (15)
Otorrinolaringologia	2,7 (14)
Urologia	2,3 (12)
Ortopedia	2,1 (11)
Gastrenterologia	2 (10)
Cirurgia Vascular	0,4 (2)
Ginecologia	0,4 (2)
Oftalmologia	0,4 (2)
Sem dados	17,7 (91)
Total	100 (513)

Tabela 7: Distribuição da frequência da variável Especialidade do prescriptor

Especialidade	% (n)
Cirúrgica	82,3 (422)
Médica	17,7 (91)
Total	100 (513)

Tabela 8: Distribuição da frequência da variável Área médica do MREI

Tipo de erro	% (n=496)	% (n=1655)
Identificação do prescritor ilegível	53,4	16
Data omissa	14,3	4,3
Identificação do prescritor omissa	12,1	3,6
Via de administração omissa	4,6	1,4
Dose do medicamento omissa	4,4	1,3
Dose do medicamento ilegível	4,0	1,2
Frequência do medicamento ilegível	2	0,6
Medicamento ilegível	1,81	0,5
Medicamento extraformulário	1,61	0,5
Data ilegível	0,4	0,1
Medicamento contraindicado	0,4	0,1
Via de administração ilegível	0,4	0,1
Identificação do doente omissa	0,2	0,1
Frequência do medicamento omissa	0,2	0,1
Total	100	30

Tabela 9: Frequências relativas de EM por tipo de erro na *prescrição* relativas ao total de EM na *prescrição* e ao total de EM da amostra

Tipo de erro	% (n=332)	%(n=1655)
Identificação do transcritor ilegível	40,7	8,2
Identificação do transcritor omissa	37,1	7,4
Via de administração omissa	6,6	1,3
Dose ilegível	3,3	0,7
Identificação do doente omissa	3,3	0,7
Dose omissa	3	0,6
Frequência do medicamento errada	2,7	0,5
Frequência do medicamento ilegível	1,2	0,2
Via de administração ilegível	0,9	0,2
Medicamento ilegível	0,6	0,1
Dose errada	0,3	0,1
Medicamento omisso	0,3	0,1
Total	100	20,1

Tabela 10: Frequências relativas dos EM na *TI* relativas ao total de EM na *TI* e ao total de EM da amostra

Tipo de erro	% (n=600)	%(n=1655)
Identificação do doente omissa	44,2	16
Identificação do transcritor omissa	23	8,3
Via de administração omissa	15,5	5,6
Dose omissa	14,5	5,7
Dose errada	1,5	0,5
Frequência do medicamento errada	0,5	0,2
Identificação do doente errada	0,5	0,2
Medicamento omisso	0,2	0,1
Via de administração errada	0,2	0,1
Total	100	36,3

Tabela 11: Frequências relativas dos EM na *TSF* relativas ao total de EM na *TSF* e ao total de EM da amostra

Tipo de erro	% (n=32)	% (n=1655)
Dose do medicamento errada	65,6	1,3
Identificação do doente errada	9,4	0,2
Identificação do doente omissa	9,4	0,2
Medicamento omissso	6,2	0,1
Prazo de validade do medicamento expirado	6,2	0,1
Forma do medicamento errada	3,2	0,1
Total	100	1,9

Tabela 12: Frequências relativas dos EM na *distribuição* relativas ao total de EM na *distribuição* e ao total de EM da amostra

Tipo de erro	% (n=195)	% (n=1655)
Identificação do doente omissa	62,1	7,3
Registo da administração omissso	19	2,2
Hora do medicamento errada	11,8	1,4
Dose do medicamento errada	4,1	0,5
Administração omissa	2,6	0,3
Identificação do doente errada	0,5	0,1
Total	100	11,8

Tabela 13: Frequências relativas dos EM na *administração* relativas ao total de EM na *administração* e ao total de EM da amostra

ANEXO 6 – TABELAS DA ANÁLISE DESCRITIVA MULTIVARIADA

Grupo farmacológico	Total de EM % (n)	Prevalência de EM % (n)	IC para a prevalência de EM (n=513)	Total de EP % (n)	Prevalência de EP % (n)	IC para a prevalência de EP (n=513)
Sistema Nervoso Central	49,1 (813)	52 (262)	[47,68;56,32]	42,1 (209)	47,6 (167)	[43,28;51,92]
Antimicrobianos	16,4 (271)	15,7 (79)	[12,55;18,85]	19,2 (95)	17,7 (62)	[14,4;21]
Sangue	12,6 (209)	12,9 (65)	[10;15,8]	16,9 (84)	14,5 (51)	[11,45;17,55]
Aparelho Digestivo	9,8 (163)	8,7 (44)	[6,26;11,14]	9,7 (48)	9,1 (32)	[12,19;19,21]
Aparelho Cardiovascular	7,1 (118)	6,5 (33)	[4,37;8,63]	7,3 (36)	6,3 (22)	[4,2,8,4]
Aparelho locomotor	2,4 (39)	2 (10)	[0,79;3,21]	2,2 (11)	2,3 (8)	[1;3,6]
Medicamentos usados em Afeções Oculares	0,7 (11)	0,4 (2)	[0;0,95]	1 (5)	0,6 (2)	[0;1,27]
Nutrição	0,6 (10)	0,6 (3)	[0;1,12]	0,4 (2)	0,6 (2)	[0;1,27]
Hormonas e Medicamentos Usados no Tratamento de Doenças Endócrinas	0,5 (9)	0,4 (2)	[0;0,95]	0,6 (3)	0,6 (2)	[0;1,27]
Aparelho Respiratório	0,3 (5)	0,4 (2)	[0;0,95]	0,2 (1)	0,3 (1)	[0;0,77]
Corretivos da Volémia e das Alterações Eletrolíticas	0,2 (4)	0,2 (1)	[0;0,59]	0,2 (1)	0,3 (1)	[0;0,77]
Aparelho Geniturinário	0,2 (3)	0,2 (1)	[0;0,59]	0,2 (1)	0,3 (1)	[0;0,77]
Total	100 (1655)	100 (504)		100 (496)	100 (351)	

Tabela 14: Frequências absolutas, relativas e prevalências de EM, e frequência relativa de EP por Grupo farmacológico

Variável		Total de erros	Prevalência	IC para a prevalência	Média	Desvio - padrão	Mediana	P25	P75
		%(n)	% (n)						
Via de administração	Endovenosa	68 (1133)	72,4 (365)	[68,53;76,27]	3,03	1,54	3	2	4
	Oral	26 (428)	20,8 (105)	[17,09,24,31]	4,08	1,82	4	3	5
	Outras	6 (94)	6,7 (34)	[4,54,8,86]	2,76	1,37	2	2	4
	Total	100 (1655)							

Tabela 15: Distribuição de EM por Via de administração

Especialidade	% (n) (válidos)	Prevalência % (n)	IC para a prevalência (n=422)
Anestesiologia	54,7 (716)	58,1 (240)	[53,39;62,81]
Medicina Interna	18,6 (244)	18,9 (78)	[15,16;22,64]
Cirurgia Geral	7,1 (93)	6,8 (28)	[4,4;9,2]
Otorrinolaringologia	4,9 (64)	3,4 (14)	[1,67;5,13]
Gastroenterologia	3,7 (49)	2,4 (10)	[0,94;3,86]
Ortopedia	3,7 (48)	2,7 (11)	[1,15;4,26]
Urologia	3,7 (48)	2,9 (12)	[1,30;4,5]
Neurocirurgia	1,9 (25)	3,4 (14)	[1,67;5,13]
Oftalmologia	0,8 (11)	0,5 (2)	[0,1,17]
Cirurgia Vascular	0,5 (7)	0,5 (2)	[0,1,17]
Ginecologia	0,4 (5)	0,5 (2)	[0,1,17]
Total	100 (1310)	100 (413)	

Tabela 16: Frequências absolutas, relativas e prevalências de EM por Especialidade do prescritor

Variável		Total de erros	Prevalência	IC para a prevalência (n=513)	Média	Desvio-padrão	Mediana	1º quartil	2º quartil
		%(n)	% (n)						
Área médica do MREI	Cirúrgico	82,7 (1368)	98,6 (416)	[97,58;99,62]	3,24	1,66	3	2	4
	Médico	17,3 (287)	96,7 (88)	[95,15;98,25]	3,15	1,59	3	2	4
	Total	100 (1655)							

Tabela 17: Frequências absolutas, relativas e prevalências de EM de acordo com a Área médica do MREI

	% (n)	IC95
Casos	1,8 (9)	
Não casos	98,2 (504)	[97,05; 99,35]
Total	100 (513)	

Tabela 18: Taxa de prevalência de EM

	% (n)	% cumulativa	Média	Desvio padrão	Mediana	1º quartil	3º quartil
Medicamentos prescritos sem erros observados	1,8 (9)	1,8					
Medicamentos prescritos com um erro observado	11,5 (59)	13,3					
Medicamentos prescritos com dois erros observados	23 (118)	36,3					
Medicamentos prescritos com três erros observados	25,7 (132)	62	3,23	1,65	3	2	4
Medicamentos prescritos com quatro erros observados	17,2 (88)	79,1					
Medicamentos prescritos com cinco ou mais erros observados	20,9 (107)	100					
Total	100 (513)						

Tabela 19: Distribuição do número de EM por UA

	Total de erros	Prevalência	IC95 Para a prevalência (n=513)	Média	Desvio-padrão	Mediana	P25	P75	Mín	Max
Fase	% (n)	% (n)								
Prescrição	30 (496)	68,4 (351)	[64,38;72,42]	1	0,86	1	0	1	0	4
Transcrição no internamento	20,1 (332)	57,3 (294)	[53,02;61,58]	0,65	0,62	1	0	1	0	3
Transcrição nos SF	36,3 (600)	78,2 (401)	[74,63;81,77]	1,17	0,84	1	1	2	0	5
Distribuição	1,9 (32)	5,8 (30)	[3,78;7,82]	0,06	0,26	0	0	0	0	2
Administração	11,8 (195)	35,7 (183)	[31,55;39,85]	0,36	0,53	0	0	1	0	2
Total	100 (1655)									

Tabela 20: Distribuição de EM por Fase

ANEXO 7 – TABELAS DOS TESTES ESTATÍSTICOS

	Variável	Mediana	Normalidade	Homogeneidade	Kruskal-Wallis
Grupo farmacológico (eliminados os resultados zero ou constantes)	Antimicrobianos	3	p<0,05 Normalidade rejeitada*	p>0,05 Homogeneidade assumida**	10,1<16,92 p>0,05 Não existem diferenças estatisticamente significativas estatísticas
	Sistema Nervoso Central	3			
	Aparelho Cardiovascular	3			
	Sangue	3			
	Aparelho Respiratório	2	p>0,05 Normalidade assumida*		
	Aparelho Digestivo	3	p<0,05 Normalidade rejeitada*		
	Hormonas e Medicamentos Usados no Tratamento de Doenças Endócrinas	4,5	p<0,05 Normalidade rejeitada*		
	Aparelho locomotor	3	p>0,05 Normalidade assumida*		
	Nutrição	4	p<0,05 Normalidade rejeitada*		
	Medicamentos usados em Afeções Oculares	5,5			

* Pela utilização do teste *K-S com correção de Lilliefors* ou *Shapiro-Wilk* ** Pela utilização do teste de *Lévene* com o *p-value* para a mediana. Independência das amostras assumida. As categorias da variável com prevalência igual a 1 foram ocultadas.

Tabela 21 : Verificação de pressupostos para a comparação de medianas entre os EM e o Grupo farmacológico

	Variável	Erro		X ²
		Não	Sim	
Grupo farmacológico	Antimicrobianos	2	79	23,75>16,92 p<0,05 Existe relação estatística
	Sistema Nervoso Central	5	262	
	Aparelho Cardiovascular	0	33	
	Sangue	0	65	
	Aparelho Respiratório	1	2	
	Aparelho Digestivo	0	44	
	Aparelho Geniturinário	0	1	
	Hormonas e Medicamentos Usados no Tratamento de Doenças Endócrinas	0	2	
	Aparelho locomotor	1	10	
	Nutrição	0	3	
	Medicamentos usados em Afeções Oculares	0	1	
	Total	0	2	

Tabela 22: Teste de independência dos EM por Grupo farmacológico.

	Erro de prescrição		Total	X ²	
	Não	Sim			
Outros grupos	7	425	432	0,28<3,84 p>0,05 (Teste Exato de Fisher)	Sem força de associação/efeito
Antimicrobianos	2	79	81		
Total	9	504	513		

Tabela 23: Teste do X² para Grupo farmacológico *antimicrobianos* vs. outros Grupos farmacológicos nos EM

	Erro de prescrição		Total	X ²	
	Não	Sim			
Outros grupos	4	242	246	0,04<3,84 p>0,05 (Teste Exato de Fisher)	Sem força de associação/efeito
SNC	5	262	267		
Total	9	504	513		

Tabela 24: Teste do X2 para Grupo farmacológico *SNC* vs. outros Grupos farmacológicos nos EM

	Erro de prescrição		Total	X ²	
	Não	Sim			
Outros grupos	9	471	480	0,63<3,84 p>0,05 (Teste Exato de Fisher)	Sem força de associação/efeito
Aparelho Cardiovascular	0	33	33		
Total	9	504	513		

Tabela 25: Teste do X2 para Grupo farmacológico *aparelho cardiovascular* vs. outros Grupos farmacológicos nos EM

	Erro de prescrição		Total	X ²	
	Não	Sim			
Outros grupos	9	439	448	1,33<3,84 p>0,05 (Teste Exato de Fisher)	Sem força de associação/efeito
Sangue	0	65	65		
Total	9	504	513		

Tabela 26: Teste do X2 para Grupo farmacológico *sangue* vs. outros Grupos farmacológicos nos EM

	Erro de prescrição		Total	X ²	
	Não	Sim			
Outros grupos	8	502	510	17,46>3,84 p>0,05 (Teste Exato de Fisher)	Sem força de associação/efeito
Aparelho Respiratório	1	2	3		
Total	9	504	513		

Tabela 27: Teste do X2 para Grupo farmacológico *aparelho respiratório* vs. outros Grupos farmacológicos nos EM

	Erro de prescrição		Total	X ²	
	Não	Sim			
Outros grupos	9	460	469	0,86<3,84 p>0,05 (Teste Exato de Fisher)	Sem força de associação/efeito
Aparelho Digestivo	0	44	44		
Total	9	504	513		

Tabela 28: Teste do X2 para Grupo farmacológico *aparelho digestivo* vs. outros Grupos farmacológicos nos EM

	Erro de prescrição		Total	X ²	
	Não	Sim			
Outros grupos	9	503	512	0,02<3,84 p>0,05 (Teste Exato de Fisher)	Sem força de associação/efeito
Aparelho Genitor urinário	0	1	1		
Total	9	504	513		

Tabela 29: Teste do X2 para Grupo farmacológico *aparelho geniturinário* vs. outros Grupos farmacológicos nos EM

	Erro de prescrição		Total	χ^2	
	Não	Sim			
Outros grupos	9	502	511	0,04<3,84 p>0,05 (Teste Exato de Fisher)	Sem força de associação/efeito
Hormonas e Medicamentos Usados no Tratamento de Doenças Endócrinas	0	2	2		
Total	9	504	513		

Tabela 30: Teste do X2 para Grupo farmacológico *hormonas e medicamentos usados no tratamento de doenças endócrinas* vs. outros Grupos farmacológicos nos EM

	Erro de prescrição		Total	χ^2	
	Não	Sim			
Outros grupos	8	494	502	3,51<3,84 p>0,05 (Teste Exato de Fisher)	Sem força de associação/efeito
Aparelho locomotor	1	10	11		
Total	9	504	513		

Tabela 31: Teste do X2 para Grupo farmacológico *aparelho locomotor* vs. outros Grupos farmacológicos nos EM

	Erro de prescrição		Total	χ^2	
	Não	Sim			
Outros grupos	9	501	510	0,05<3,84 p>0,05 (Teste Exato de Fisher)	Sem força de associação/efeito
Nutrição	0	3	3		
Total	9	504	513		

Tabela 32: Teste do X2 para Grupo farmacológico *antimicrobianos* vs. outros Grupos farmacológicos nos EM

	Erro de prescrição		Total	χ^2	
	Não	Sim			
Outros grupos	9	502	511	0,04<3,84 p>0,05 (Teste Exato de Fisher)	Sem força de associação/efeito
Medicamentos usados em Afeções Oculares	0	2	2		
Total	9	504	513		

Tabela 33: Teste do X2 para Grupo farmacológico *antimicrobianos* vs. outros Grupos farmacológicos nos EM

	Variável	Mediana	Normalidade	Homogeneidade	Kruskal-Wallis
Grupo farmacológico (eliminados os resultados zero ou constantes)	Antimicrobianos	1	p<0,05 Normalidade rejeitada*	p<0,05 Homogeneidade rejeitada**	33,08 p<0,01 Existem diferenças estatisticamente significativas estatísticas
	Sistema Nervoso Central	1			
	Aparelho Cardiovascular	1			
	Sangue	1			
	Aparelho Respiratório	1			
	Aparelho Digestivo	1			
	Hormonas e Medicamentos Usados no Tratamento de Doenças Endócrinas	1,5			
	Aparelho locomotor	1			
	Nutrição	1			
	Medicamentos usados em Afeções Oculares	2,5			

* Pela utilização do teste *K-S com correção de Lilliefors* ou *Shapiro-Wilk* ** Pela utilização do teste de *Lévene* com o *p-value* para a mediana. Independência das amostras assumida. As categorias da variável com prevalência igual a 1 foram ocultadas.

Tabela 34: Verificação de pressupostos para a comparação de medianas entre os EP e o Grupo farmacológico

	Variável	Erro		X ²
		Não	Sim	
Grupo farmacológico	Antimicrobianos	19	62	14,77<19,68 p>0,05 Não existe relação estatística
	Sistema Nervoso Central	100	167	
	Aparelho Cardiovascular	11	22	
	Sangue	14	51	
	Aparelho Respiratório	2	1	
	Aparelho Digestivo	12	32	
	Aparelho Geniturinário	0	1	
	Hormonas e Medicamentos Usados no Tratamento de Doenças Endócrinas	0	2	
	Aparelho locomotor	3	8	
	Nutrição	1	2	
	Corretivos da Volémia	0	1	
	Medicamentos usados em Afeções Oculares	0	2	
Total		162	351	

Tabela 35: Teste de independência dos EP por Grupo farmacológico.

	Variável	Mediana	Normalidade	Homogeneidade	Kruskal-Wallis
Grupo farmacológico (eliminados os resultados zero ou constantes)	Antimicrobianos	1	p<0,05 Normalidade rejeitada*	p>0,05 Homogeneidade assumida**	10,24<15,51 p>0,05 Não existem diferenças estatisticamente significativas
	Sistema Nervoso Central	1			
	Aparelho Cardiovascular	1			
	Sangue	0			
	Aparelho Respiratório	0			
	Aparelho Digestivo	1			
	Hormonas e Medicamentos Usados no Tratamento de Doenças Endócrinas	0,5			
	Aparelho locomotor	1			
	Nutrição	1			

* Pela utilização do teste *K-S com correção de Lilliefors* e *Shapiro-Wilk*. Pela utilização do teste de *Lévene* com o *p-value* para a mediana. Independência das amostras assumida. As categorias da variável com prevalência igual a 1 foram ocultadas.

Tabela 36: Verificação de pressupostos para a comparação de medianas entre os ETI e o Grupo farmacológico

	Variável	Erro		X ²
		Sim	Não	
Grupo farmacológico (eliminados os resultados zero ou constantes)	Antimicrobianos	33	48	8,72<19,68 p>0,05 Não existe relação estatística
	Sistema Nervoso Central	109	158	
	Aparelho Cardiovascular	14	19	
	Sangue	36	29	
	Aparelho Respiratório	2	1	
	Aparelho Digestivo	18	26	
	Aparelho Geniturinário	0	1	
	Hormonas e Medicamentos Usados no Tratamento de Doenças Endócrinas	1	1	
	Aparelho locomotor	5	6	
	Nutrição	1	2	
	Corretivos da Volémia	0	1	
	Medicamentos usados em Afeções Oculares	0	2	
	Total	219	294	

Tabela 37: Teste de independência dos ETI por Grupo farmacológico.

	Variável	Mediana	Normalidade	Homogeneidade	Kruskal-Wallis
Grupo farmacológico (eliminados os resultados zero ou constantes)	Antimicrobianos	1	p<0,05 Normalidade rejeitada*	p>0,05 Homogeneidade assumida**	10,38 p>0,05 Não existem diferenças estatisticamente significativas
	Sistema Nervoso Central	1			
	Aparelho Cardiovascular	1			
	Aparelho Respiratório	1	p>0,05 Normalidade assumida*		
	Aparelho Digestivo	1	p<0,05 Normalidade rejeitada*		
	Hormonas e Medicamentos Usados no Tratamento de Doenças Endócrinas	2,5			
	Aparelho locomotor	1			
	Nutrição	1	p<0,05 Normalidade rejeitada*		
	Medicamentos usados em Afeções Oculares	2			

* Pela utilização do teste *K-S com correção de Lilliefors* e *Shapiro-Wilk*. Pela utilização do teste de *Lévene* com o *p-value* para a mediana. Independência das amostras assumida. As categorias da variável com prevalência igual a 1 foram ocultadas.

Tabela 38 : Verificação de pressupostos para a comparação de medianas entre os ETSE e o Grupo farmacológico

	Variável	Erro		χ^2
		Sim	Não	
Grupo farmacológico (eliminados os resultados zero ou constantes)	Antimicrobianos	19	62	8,74<19,68 p>0,05 Não existe relação estatística
	Sistema Nervoso Central	63	204	
	Aparelho Cardiovascular	6	27	
	Sangue	14	51	
	Aparelho Respiratório	1	2	
	Aparelho Digestivo	6	38	
	Aparelho Geniturinário	0	1	
	Hormonas e Medicamentos Usados no Tratamento de Doenças Endócrinas	0	2	
	Aparelho locomotor	2	9	
	Nutrição	0	3	
	Corretivos da Volémia	1	0	
	Medicamentos usados em Afeções Oculares	0	2	
Total		112	401	

Tabela 39: Teste de independência dos ETSF por Grupo farmacológico.

	Variável	Mediana	Normalidade	Homogeneidade	Kruskal-Wallis
Grupo farmacológico (eliminados os resultados zero ou constantes)	Antimicrobianos	0	p<0,01 Normalidade rejeitada*	p<0,05 Homogeneidade rejeitada**	10,94 p>0,05 Não existem diferenças estatisticamente significativas
	Sistema Nervoso Central	0			
	Aparelho Cardiovascular	0			
	Sangue	0			
	Aparelho Digestivo	0			
	Aparelho locomotor	0			

* Pela utilização do teste *K-S com correção de Lilliefors* ou *Shapiro-Wilk* ** Pela utilização do teste de *Lévene* com o *p-value* para a mediana. Independência das amostras assumida. As categorias da variável com prevalência igual a 1 foram ocultadas.

Tabela 40: Verificação de pressupostos para a comparação de medianas entre os ED e o Grupo farmacológico

	Variável	Erro		χ^2
		Sim	Não	
Grupo farmacológico (eliminados os resultados zero ou constantes)	Antimicrobianos	78	3	10,81<19,68 p>0,05 Não existe relação estatística
	Sistema Nervoso Central	248	19	
	Aparelho Cardiovascular	29	4	
	Sangue	64	1	
	Aparelho Respiratório	3	0	
	Aparelho Digestivo	43	1	
	Aparelho Geniturinário	1	0	
	Hormonas e Medicamentos Usados no Tratamento de Doenças Endócrinas	2	0	
	Aparelho locomotor	9	2	
	Nutrição	3	0	
	Corretivos da volémia	1	0	
	Medicamentos usados em Afeções Oculares	2	0	
Total		483	30	

Tabela 41: Teste de independência dos ED por Grupo farmacológico.

Variável	Mediana	Normalidade	Homogeneidade	Kruskal-Wallis
Grupo farmacológico (eliminados os resultados zero ou constantes)	Antimicrobianos	0	p<0,01 Normalidade rejeitada*	12,89 p>0,01 Não existem diferenças estatisticamente significativas
	Sistema Nervoso Central	0		
	Aparelho Cardiovascular	0		
	Sangue	0		
	Aparelho Digestivo	0		
	Aparelho locomotor	0		
	Nutrição	1		

* Pela utilização do teste *K-S com correção de Lilliefors* ou *Shapiro-Wilk* ** Pela utilização do teste de *Lévene* com o *p-value* para a mediana. Independência das amostras assumida. As categorias da variável com prevalência igual a 1 foram ocultadas.

Tabela 42: Verificação de pressupostos para a comparação de medianas entre os EA e o Grupo farmacológico

Variável		Erro		X²
Grupo farmacológico (eliminados os resultados zero ou constantes)		Sim	Não	14,88<19,68 p>0,05 Não existe relação estatística
	Antimicrobianos	59	22	
	Sistema Nervoso Central	162	105	
	Aparelho Cardiovascular	23	10	
	Sangue	45	20	
	Aparelho Respiratório	3	0	
	Aparelho Digestivo	24	20	
	Aparelho Geniturinário	1	0	
	Hormonas e Medicamentos Usados no Tratamento de Doenças Endócrinas	2	0	
	Aparelho locomotor	8	3	
	Nutrição	1	2	
	Corretivos da volémia	0	1	
	Medicamentos usados em Afeções Oculares	2	0	
Total		330	183	

Tabela 43: Teste de independência dos EA por Grupo farmacológico.

Variável	Mediana	Normalidade	Homogeneidade	Kruskal-Wallis
Via de administração	Endovenosa	3	p<0,01 Normalidade rejeitada*	31,068 p<0,01 Existem diferenças estatisticamente significativas
	Oral	4		
	Outras	2		

* Pela utilização do teste *K-S com correção de Lilliefors* ** Pela utilização do teste de *Lévene* . Independência das amostras assumida.

Tabela 44: Verificação de pressupostos para a comparação de medianas de EM por Via de administração.

Variável		Erro		X ²
		Sim	Não	
Via de administração	Endovenosa	365	9	3,405<5,99 p>0,05 Não existe relação estatística
	Oral	105	0	
	Outras	34	0	
Total		504	9	

Tabela 45: Teste de independência dos EM por Via de administração.

Variável	Mediana	Normalidade	Homogeneidade	Kruskal-Wallis
Via de administração	Endovenosa	1	p<0,05 Homogeneidade rejeitada**	20,025>5,99 p<0,01 Existem diferenças estatisticamente significativas
	Oral	1		
	Outras	1		

* Pela utilização do teste *K-S com correção de Lilliefors* ** Pela utilização do teste de *Lévene*. Independência das amostras assumida.

Tabela 46: Verificação de pressupostos para a comparação de medianas de EP por Via de administração.

Variável		Erro		X ²
		Sim	Não	
Via de administração	Endovenosa	241	133	10,348>5,99 p<0,01 Existe relação estatística
	Oral	82	23	
	Outras	28	6	
Total		351	162	

Tabela 47: Teste de independência dos EP por Via de administração.

Erro de prescrição		Total	X ²	OR IC95	
Não	Sim				
Outras vias	139	269	5,71>3,84 p<0,05	1,84 [1,11;3,05]	Com força de associação/efeito
Via oral	23	82			
Total	162	351	513		

Tabela 48: Teste do X2 para via oral vs. outras vias nos EP

Erro de prescrição		Total	X ²	OR IC95	
Não	Sim				
Outras vias	29	110	10,13>3,84 p<0,05	0,48 [0,3;0,76]	Com força de associação/efeito
Via endovenosa	133	241			
Total	162	351	513		

Tabela 49: Teste do X2 para via endovenosa vs. outras vias nos EP

Erro de prescrição		Total	X ²	
Não	Sim			
Via oral+Via endovenosa	156	323	3,27<3,84 p>0,05	Sem força de associação/efeito
Outras vias	6	28		
Total	162	351	513	

Tabela 50: Teste do X2 para outras vias vs. via endovenosa e via oral nos EP

	Erro de prescrição		Total	χ^2	OR IC95	
	Não	Sim				
Via endovenosa	133	241	374	6,96>3,84 p<0,05	1,97 [1,18;3,27]	Com força de associação/efeito
Via oral	23	82	105			
Total	136	323	459			

Tabela 51: Teste do χ^2 para via oral vs. via endovenosa nos EP

Variável	Mediana	Normalidade	Homogeneidade	Kruskal-Wallis
Via de administração	Endovenosa	1	p<0,01 Normalidade rejeitada*	5,798 p>0,05 Não existem diferenças estatisticamente significativas
	Oral	1		
	Outras	0		

* Pela utilização do teste *K-S com correção de Lilliefors* ** Pela utilização do teste de *Lévene*. Independência das amostras assumida.

Tabela 52: Verificação de pressupostos para a comparação de medianas de ETI por Via de administração.

Variável	Erro		χ^2
	Sim	Não	
Via de administração	Endovenosa	223	6,06>5,99 p<0,05 Existe relação estatística
	Oral	58	
	Outras	13	
Total	294	219	

Tabela 53: Teste de independência dos ETI por Via de administração.

	ETI		Total	χ^2	
	Não	Sim			
Outras vias	172	236	408	0,23<3,84 p>0,05	Sem força de associação/efeito
Via oral	47	58	105		
Total	219	294	513		

Tabela 54: Teste do χ^2 para via oral vs. outras vias nos ETI

	ETI		Total	χ^2	
	Não	Sim			
Via endovenosa	151	223	374	3,02<3,84 p>0,05	Sem força de associação/efeito
Outras vias	68	71	139		
Total	219	294	513		

Tabela 55: Teste do χ^2 para via endovenosa vs. outras vias nos ETI

	ETI		Total	χ^2	OR IC95	
	Não	Sim				
Outras vias	21	13	34	5,41>3,84 p<0,05	2,29 [1,12;4,69]	Com força de associação/efeito
Via oral+Via endovenosa	198	281	479			
Total	219	294	513			

Tabela 56: Teste do χ^2 para outras vias vs. via endovenosa e via oral nos ETI

	ETI		Total	χ^2	
	Não	Sim			
Via oral	47	58	105	0,651<3,84 p>0,05	Sem força de associação/efeito
Via endovenosa	151	223	374		
Total	198	281	479		

Tabela 57: Teste do X2 para via oral vs. via endovenosa nos ETI

Variável	Mediana	Normalidade	Homogeneidade	Kruskal-Wallis
Via de administração	Endovenosa	1	p<0,01 Normalidade rejeitada*	41,832 p<0,01 Existem diferenças estatisticamente significativas
	Oral	2		
	Outras	1		

* Pela utilização do teste K-S com correção de Lilliefors ** Pela utilização do teste de Lévene . Independência das amostras assumida.

Tabela 58: Verificação de pressupostos para a comparação de medianas de ETSF por Via de administração.

Variável	Erro		χ^2
	Sim	Não	
Via de administração	Endovenosa	277	22,764>5,99 p<0,01 Existe relação estatística
	Oral	100	
	Outras	24	
Total	401	112	

Tabela 59: Teste de independência dos ETSF por Via de administração.

	ETSF		Total	χ^2	OR IC95	
	Não	Sim				
Outras vias	107	301	408	22,54>3,84 p<0,01	7,1 [2,82;17,93]	Com força de associação/efeito
Via oral	5	100	105			
Total	112	401	513			

Tabela 60: Teste do X2 para via oral vs. outras vias nos ETSF

	ETSF		Total	χ^2	OR IC95	
	Não	Sim				
Outras vias	15	124	139	13,61>3,84 p<0,01	0,34 [0,19;0,62]	Com força de associação/efeito
Via endovenosa	97	277	374			
Total	112	401	513			

Tabela 61: Teste do X2 para via endovenosa vs. outras vias nos ETSF

	ETSF		Total	χ^2	
	Não	Sim			
Outras vias	10	24	34	1,23<3,84 p>0,05	Sem força de associação/efeito
Via oral+Via endovenosa	102	377	479		
Total	112	401	513		

Tabela 62: Teste do X2 para outras vias vs. via endovenosa e via oral nos ETFS

	Erro de transcrição dos SF		Total	χ^2	OR IC95	
	Não	Sim				
Via endovenosa	97	277	374	21,93>3,84 p<0,01	7 [2,77;17,71]	Com força de associação/efeito
Via oral	5	100	105			
Total	102	377	479			

Tabela 63: Teste do X2 para outras vias vs. via endovenosa e via oral nos ETFS

Variável	Mediana	Normalidade	Homogeneidade	Kruskal-Wallis
Via de administração	Endovenosa 0	p<0,01 Normalidade rejeitada*	p>0,05 Homogeneidade assumida**	2,308 p>0,01 Não existem diferenças estatisticamente significativas
	Oral 0			
	Outras 0			

* Pela utilização do teste K-S com correção de Lilliefors ** Pela utilização do teste de Lévene . Independência das amostras assumida.

Tabela 64: Verificação de pressupostos para a comparação de medianas de ED por Via de administração.

Variável	Erro		χ^2
	Sim	Não	
Via de administração	Endovenosa 24	350	2,335<5,99 p>0,05 Não existe relação estatística
	Oral 6	99	
	Outras 0	44	
Total	30	483	

Tabela 65: Teste de independência dos ED por Via de administração.

Variável	Mediana	Normalidade	Homogeneidade	Kruskal-Wallis
Via de administração	Endovenosa 0	p<0,01 Normalidade rejeitada*	p>0,05 Homogeneidade assumida**	0,592 p>0,01 Não existem diferenças estatisticamente significativas
	Oral 0			
	Outras 0			

* Pela utilização do teste K-S com correção de Lilliefors ** Pela utilização do teste de Lévene . Independência das amostras assumida.

Tabela 66: Verificação de pressupostos para a comparação de mediana de EA por Via de administração.

Variável	Erro		χ^2
	Sim	Não	
Via de administração	Endovenosa 137	237	0,819<5,99 p>0,05 Não existe relação estatística
	Oral 36	69	
	Outras 10	24	
Total	183	330	

Tabela 67: Teste de independência dos EA por Via de administração.

Variável	Mediana	Normalidade	Homogeneidade	Kruskal-Wallis
Especialidade do prescritor	Anestesiologia	3 p<0,01 Normalidade rejeitada*	Homogeneidade rejeitada**	55,523 p<0,01 Existem diferenças estatisticamente significativas
	Cirurgia Geral	3 p<0,01 Normalidade rejeitada*		
	Gastroenterologia	5 p>0,05 Normalidade assumida		
	Medicina Interna	3 p<0,01 Normalidade rejeitada*		
	Neurocirurgia	2 p<0,05 Normalidade rejeitada*		
	Ortopedia	4 p>0,05 Normalidade assumida		
	Otorrinolaringologia	5 p>0,05 Normalidade assumida		
	Urologia	4 p<0,01 Normalidade rejeitada*		

* Pela utilização do teste *K-S* com correção de Lilliefors ou *Shapiro-Wilk*. ** Pela utilização do teste de *Lévene*. Independência das amostras assumida.

Tabela 68: Verificação de pressupostos para a comparação de medianas de EM por Especialidade do prescritor.

Variável		Erro		X²
Especialidade do prescritor		Sim	Não	7,484<14,07 p>0,05 Sem força de associação/efeito
	Anestesiologia	240	3	
	Cirurgia Geral	28	2	
	Gastroenterologia	10	0	
	Medicina Interna	78	3	
	Neurocirurgia	14	1	
	Ortopedia	11	0	
	Otorrinolaringologia	14	0	
	Urologia	12	0	
Total		407	9	

Tabela 69: Teste de independência dos EM por Especialidade do prescritor.

Variável		Mediana	Normalidade	Homogeneidade	Kruskal-Wallis
Especialidade do prescritor	Anestesiologia	1	p<0,05 Normalidade rejeitada*	p>0,05 Homogeneidade assumida**	83,941 p<0,01 Existem diferenças estatisticamente significativas
	Cirurgia Geral	1			
	Gastroenterologia	2			
	Medicina Interna	1			
	Neurocirurgia	1	p>0,05 Normalidade assumida*		
	Ortopedia	2			
	Otorrinolaringologia	2			
	Urologia	1,5			

* Pela utilização do teste *K-S com correção de Lilliefors* ou *Shapiro-Wilk*. **Pela utilização do teste de *Lévene* com o *p-value* para a mediana. Independência das amostras assumida.

Tabela 70: Verificação de pressupostos para a comparação de mediana de EP por Especialidade do prescritor.

Variável		Erro		X ²
		Sim	Não	
Especialidade do prescritor	Anestesiologia	129	114	41,734>14,07 p<0,01 Existe relação estatística
	Cirurgia Geral	17	13	
	Gastroenterologia	10	0	
	Medicina Interna	53	28	
	Neurocirurgia	8	7	
	Ortopedia	11	0	
	Otorrinolaringologia	14	0	
	Urologia	12	0	
Total		254	162	

Tabela 71: Teste de independência dos EP por Especialidade do prescritor.

Erro de prescrição		Total	X ²	OR IC95		
	Não	Sim				
Outras Especialidades	48	131	179	17,60>3,84 p<0,01	0,41 [0,27;0,63]	Com força de associação/efeito
Anestesiologia	114	129	243			
Total	162	260	422			

Tabela 72: Teste do X2 para Especialidade do prescritor *anestesiologia* vs. outras especialidades do prescritor nos EP

	Erro de prescrição		Total	χ^2	
	Não	Sim			
Outras Especialidades	149	243	392	0,33<3,84 p>0,05	Sem força de associação/efeito
Cirurgia Geral	13	17	30		
Total	162	260	422		

Tabela 73: Teste do X2 para Especialidade do prescritor *cirurgia geral* vs. outras especialidades do prescritor nos EP

	Erro de prescrição		Total	χ^2	
	Não	Sim			
Outras Especialidades	162	250	412	6,38>3,84 p<0,01* (Teste Exato de Fisher)	Com força de associação/efeito
Gastroenterologia	0	10	10		
Total	162	260	422		

* Não foi calculado OR uma vez que uma das células apresenta o valor 0

Tabela 74: Teste do X2 para Especialidade do prescritor *gastroenterologia* vs. outras especialidades do prescritor nos EP

	Erro de prescrição		Total	χ^2	
	Não	Sim			
Outras Especialidades	134	207	341	0,619<3,84 p>0,05	Sem força de associação/efeito
Medicina Interna	28	53	81		
Total	162	260	422		

Tabela 75: Teste do X2 para Especialidade do prescritor *medicina interna* vs. outras especialidades do prescritor nos EP

	Erro de prescrição		Total	χ^2	
	Não	Sim			
Outras Especialidades	155	252	407	0,45<3,84 p>0,05	Sem força de associação/efeito
Neurocirurgia	7	8	15		
Total	162	260	422		

Tabela 76: Teste do X2 para Especialidade do prescritor *neurocirurgia* vs. outras especialidades do prescritor nos EP

	Erro de prescrição		Total	χ^2	
	Não	Sim			
Outras Especialidades	162	249	411	7,04>3,84 p<0,01* (Teste Exato de Fisher)	Com força de associação/efeito
Ortopedia	0	11	11		
Total	162	260	422		

* Não foi calculado OR uma vez que uma das células apresenta o valor 0

Tabela 77: Teste do X2 para Especialidade do prescritor *ortopedia* vs. outras especialidades do prescritor nos EP

	Erro de prescrição		Total	χ^2	
	Não	Sim			
Outras Especialidades	162	246	408	9,02>3,84 p<0,01* (Teste Exato de Fisher)	Com força de associação/efeito
ORL	0	14	14		
Total	162	260	422		

* Não foi calculado OR uma vez que uma das células apresenta o valor 0

Tabela 78: Teste do X2 para Especialidade do prescritor *ORL* vs. outras especialidades do prescritor nos EP

	Erro de prescrição		Total	X ²	
	Não	Sim			
Outras Especialidades	162	248	410	7,696>3,84 p<0,01* (Teste Exato de Fisher)	Com força de associação/efeito
Urologia	0	12	12		
Total	162	260	422		

* Não foi calculado OR uma vez que uma das células apresenta o valor 0

Tabela 79: Teste do X² para Especialidade do prescritor *urologia* vs. outras especialidades do prescritor nos EP

Variável	Mediana	Normalidade	Homogeneidade	Kruskal-Wallis
Especialidade do prescritor	Anestesiologia	1	p<0,01 Normalidade rejeitada*	19,908 p<0,05 Existem diferenças estatisticamente significativas
	Cirurgia Geral	1		
	Gastroenterologia	0		
	Medicina Interna	1		
	Neurocirurgia	0		
	Ortopedia	0		
	Otorrinolaringologia	1		
	Urologia	0		

* Pela utilização do teste *K-S* com correção de Lilliefors ou *Shapiro-Wilk*. ** Pela utilização do teste de *Lévene* com o *p-value* para a mediana. Independência das amostras assumida.

Tabela 80: Verificação de pressupostos para a comparação de mediana de ETI por Especialidade do prescritor.

Variável		Erro		X ²
Especialidade do prescritor		Sim	Não	20,831>14,07 p<0,05 Existe relação estatística
	Anestesiologia	155	88	
	Cirurgia Geral	16	14	
	Gastroenterologia	4	6	
	Medicina Interna	47	34	
	Neurocirurgia	2	13	
	Ortopedia	5	6	
	Otorrinolaringologia	8	6	
	Urologia	5	7	
Total		242	174	

Tabela 81: Teste de independência dos ETI por Especialidade do prescritor.

	Erro de prescrição		Total	X ²	OR IC95	
	Não	Sim				
Outras Especialidades	88	91	179	7,1>3,84 P<0,01	1,7 [1,15;2,52]	Com força de associação/efeito
Anestesiologia	88	155	243			
Total	176	246	422			

Tabela 82: Teste do X² para Especialidade do prescritor *anestesiologia* vs. outras especialidades do prescritor nos ETI

	Erro de prescrição		Total	X ²	
	Não	Sim			
Outras Especialidades	162	230	392	0,327<3,84 p>0,05	Sem força de associação/efeito
Cirurgia Geral	14	16	30		
Total	176	246	422		

Tabela 83: Teste do X² para Especialidade do prescritor *cirurgia geral* vs. outras especialidades do prescritor nos ETI

	Erro de prescrição		Total	χ^2	
	Não	Sim			
Outras Especialidades	170	242	412	1,41<3,84 p>0,05 (Teste Exato de Fisher)	Sem força de associação/efeito
Gastroenterologia	6	4	10		
Total	176	246	422		

Tabela 84: Teste do X2 para Especialidade do prescritor *gastroenterologia* vs. outras especialidades do prescritor nos ETI

	Erro de prescrição		Total	χ^2	
	Não	Sim			
Outras Especialidades	142	199	341	0,99<3,84 p>0,05	Sem força de associação/efeito
Medicina Interna	34	47	81		
Total	176	246	422		

Tabela 85: Teste do X2 para Especialidade do prescritor *medicina interna* vs. outras especialidades do prescritor nos ETI

	Erro de prescrição		Total	χ^2	OR IC95	
	Não	Sim				
Outras Especialidades	163	244	407	12,93>3,84 p<0,05 (Teste Exato de Fisher)	0,1 [0,02;0,46]	Com força de associação/efeito
Neurocirurgia	13	2	15			
Total	176	246	422			

Tabela 86: Teste do X2 para Especialidade do prescritor *neurocirurgia* vs. outras especialidades do prescritor nos ETI

	Erro de prescrição		Total	χ^2	
	Não	Sim			
Outras Especialidades	170	241	411	0,77<3,84 p>0,05	Sem força de associação/efeito
Ortopedia	6	5	11		
Total	176	246	422		

Tabela 87: Teste do X2 para Especialidade do prescritor *ortopedia* vs. outras especialidades do prescritor nos ETI

	Erro de prescrição		Total	χ^2	
	Não	Sim			
Outras Especialidades	170	238	408	0,008<3,84 p>0,05	Sem força de associação/efeito
ORL	6	8	14		
Total	176	246	422		

Tabela 88: Teste do X2 para Especialidade do prescritor *ORL* vs. outras especialidades do prescritor nos ETI

	Erro de prescrição		Total	χ^2	
	Não	Sim			
Outras Especialidades	169	241	410	0,5<3,84 p>0,05	Sem força de associação/efeito
Urologia	7	5	12		
Total	176	246	422		

Tabela 89: Teste do X2 para Especialidade do prescritor *urologia* vs. outras especialidades do prescritor nos ETI

Variável	Mediana	Normalidade	Homogeneidade	Kruskal-Wallis
Especialidade do prescritor	Anestesiologia	1	p>0,05 Homogeneidade assumida**	31,347 p<0,05 Existem diferenças estatisticamente significativas
	Cirurgia Geral	1		
	Gastroenterologia	2		
	Medicina Interna	1		
	Neurocirurgia	1		
	Ortopedia	2		
	Otorrinolaringologia	2		
	Urologia	1,5		

* Pela utilização do teste *K-S com correção de Lilliefors* ou *Shapiro-Wilk*. ** Pela utilização do teste de *Lévene* com o *p-value* para a mediana. Independência das amostras assumida.

Tabela 90: Verificação de pressupostos para a comparação de mediana de ETSF por Especialidade do prescritor.

Variável		Erro		X²
Especialidade do prescritor		Sim	Não	8,74<14,07 p>0,05 Não existe relação estatística
	Anestesiologia	186	57	
	Cirurgia Geral	23	7	
	Gastroenterologia	9	1	
	Medicina Interna	64	17	
	Neurocirurgia	9	6	
	Ortopedia	9	2	
	Otorrinolaringologia	13	1	
Urologia		12	0	
Total		325	91	

Tabela 91: Teste de independência dos ETSF por Especialidade do prescritor.

Variável	Mediana	Normalidade	Homogeneidade	Kruskal-Wallis
Especialidade do prescritor	Anestesiologia	0	p>0,05 Homogeneidade assumida**	9,360 p>0,05 Não existem diferenças estatisticamente significativas
	Cirurgia Geral	0		
	Gastroenterologia	0		
	Medicina Interna	0		
	Neurocirurgia	0		
	Ortopedia	0		
	Otorrinolaringologia	0		
	Urologia	0		

* Pela utilização do teste *K-S com correção de Lilliefors* ou *Shapiro-Wilk*. ** Pela utilização do teste de *Lévene* com o *p-value* para a mediana. Independência das amostras assumida.

Tabela 92: Verificação de pressupostos para a comparação de mediana de ED por Especialidade do prescritor.

Variável		Erro		X ²
		Sim	Não	
Especialidade do prescriptor	Anestesiologia	15	228	9,46<14,07 p>0,05 Não existe relação estatística
	Cirurgia Geral	0	30	
	Gastrenterologia	2	8	
	Medicina Interna	4	77	
	Neurocirurgia	0	15	
	Ortopedia	1	10	
	Otorrinolaringologia	0	14	
	Urologia	0	12	
Total		22	394	

Tabela 93: Teste de independência dos ED por Especialidade do prescriptor.

Variável		Mediana	Normalidade	Homogeneidade	Kruskal-Wallis
Especialidade do prescriptor	Anestesiologia	0	p<0,01 Normalidade rejeitada*	p<0,05 Homogeneidade rejeitada**	5,79 p>0,05 Não existem diferenças estatisticamente significativas
	Cirurgia Geral	0			
	Gastrenterologia	0			
	Medicina Interna	0			
	Neurocirurgia	0			
	Ortopedia	0			
	Otorrinolaringologia	0			
	Urologia	0			

* Pela utilização do teste *K-S* com correção de Lilliefors ou *Shapiro-Wilk*. ** Pela utilização do teste de *Lévene* com o *p-value* para a mediana. Independência das amostras assumida.

Tabela 94: Verificação de pressupostos para a comparação de mediana de EA por Especialidade do prescriptor.

Variável		Erro		X ²
		Sim	Não	
Especialidade do prescriptor	Anestesiologia	90	153	5,792<14,07 p>0,05 Não existe relação estatística
	Cirurgia Geral	13	17	
	Gastrenterologia	4	6	
	Medicina Interna	26	55	
	Neurocirurgia	4	11	
	Ortopedia	5	6	
	Otorrinolaringologia	3	11	
	Urologia	3	9	
Total		148	268	

Tabela 95: Teste de independência dos EA por Especialidade do prescriptor.

Variável		Mediana	Normalidade*	Homogeneidade	Teste de Mann-Whitney U
Área médica do MREI	Médico	3	p<0,01 Normalidade rejeitada*	p>0,05 Homogeneidade assumida**	19018,0 p>0,05
	Cirúrgico	3			Sem diferenças estatisticamente significativas

* Pela utilização do teste *K-S* das amostras assumida. ** Pela utilização do teste de *Lévene* com o *p-value* para a mediana. Independência das amostras assumida

Tabela 96: Verificação de pressupostos para a comparação de medianas de EM e a Área médica do MREI.

Variável		Erro		X ²
		Sim	Não	
Área médica do MREI	Médico	3	88	1,53<3,84 p>0,05 Não existe relação estatística
	Cirúrgico	6	416	
Total		9	504	

Tabela 97: Teste de independência dos EM por Área médica do MREI.

Variável	Mediana	Normalidade*	Homogeneidade	Teste de Mann-Whitney U
Área médica do MREI	Médico 1	p<0,01 Normalidade rejeitada*	p>0,05 Homogeneidade assumida**	19064,5 p>0,05 Sem diferenças estatisticamente significativas
	Cirúrgico 1			

* Pela utilização do teste *K-S* das amostras assumida. **Pela utilização do teste de *Lévene* com o *p-value* para a mediana. Independência das amostras assumida

Tabela 98: Verificação de pressupostos para a comparação de média de EP e a Área médica do MREI.

Variável		Erro		X ²
		Sim	Não	
Área médica do MREI	Médico	31	60	0,32<3,84 p>0,05 Não existe relação estatística
	Cirúrgico	131	291	
Total		162	351	

Tabela 99: Teste de independência dos EP por Área médica do MREI.

Variável	Média	Normalidade*	Homogeneidade	Teste de Mann-Whitney U
Área médica do MREI	Médico 1	p<0,01 Normalidade rejeitada*	p>0,05 Homogeneidade assumida**	19595,0 p>0,05 Sem diferenças estatisticamente significativas
	Cirúrgico 1			

* Pela utilização do teste *K-S* das amostras assumida. **Pela utilização do teste de *Lévene* com o *p-value* para a mediana. Independência das amostras assumida

Tabela 100: Verificação de pressupostos para a comparação de média de ETI e a Área médica do MREI.

Variável		Erro		X ²
		Sim	Não	
Área médica do MREI	Médico	40	51	0,072<3,84 p>0,05 Não existe relação estatística
	Cirúrgico	179	243	
Total		219	294	

Tabela 101: Teste de independência dos ETI por Área médica do MREI.

Variável	Média	Normalidade*	Homogeneidade	Teste de Mann-Whitney U
Área médica do MREI	Médico	1	p<0,05 Homogeneidade rejeitada**	19654,0 p>0,05 Sem diferenças estatisticamente significativas
	Cirúrgico	1		

* Pela utilização do teste *K-S* das amostras assumida. **Pela utilização do teste de *Lévene* com o *p-value* para a mediana. Independência das amostras assumida

Tabela 102: Verificação de pressupostos para a comparação de média de ETSF e a Área médica do MREI.

Variável		Erro		X ²
		Sim	Não	
Área médica do MREI	Médico	16	75	1,17<3,84 p>0,05 Não existe relação estatística
	Cirúrgico	96	326	
Total		112	401	

Tabela 103: Teste de independência dos ETSF por Área médica do MREI.

Variável	Média	Normalidade*	Homogeneidade	Teste de Mann-Whitney U
Área médica do MREI	Médico	0	p>0,05 Homogeneidade assumida**	19858,0 p>0,05 Sem diferenças estatisticamente significativas
	Cirúrgico	0		

* Pela utilização do teste *K-S* das amostras assumida. **Pela utilização do teste de *Lévene* com o *p-value* para a mediana. Independência das amostras assumida

Tabela 104: Verificação de pressupostos para a comparação de média de ED e a Área médica do MREI.

Variável		Erro		X ²
		Sim	Não	
Área médica do MREI	Médico	87	4	0,42<3,84 p>0,05 Não existe relação estatística (Teste Exato de Fisher)
	Cirúrgico	396	26	
Total		483	30	

Tabela 105: Teste de independência dos ED por Área médica do MREI.

Variável	Mediana	Normalidade*	Homogeneidade	Teste de Mann-Whitney U
Área médica do MREI	Médico	0	p>0,05 Homogeneidade assumida**	19644,5 p>0,05 Sem diferenças estatisticamente significativas
	Cirúrgico	0		

* Pela utilização do teste *K-S* das amostras assumida. **Pela utilização do teste de *Lévene* com o *p-value* para a mediana. Independência das amostras assumida

Tabela 106: Verificação de pressupostos para a comparação de média de EA e a Área médica do MREI.

Variável		Erro		X ²
		Sim	Não	
Área médica do MREI	Médico	57	34	0,14<3,84 p>0,05 Não existe relação estatística
	Cirúrgico	273	149	
Total		330	183	

Tabela 107: Teste de independência dos EA por Área médica do MREI.

Descrição	Resultado
EM	
Prevalência % (n)	98,2 (504)
IC para a prevalência (n=513)	[97,05;99,35]
Média	3,23
Mediana	3
Percentil 25	2
Percentil 75	4
Normalidade*	p<0,01 Normalidade não verificada

* Pela utilização do teste K-S com correção de Lilliefors

Tabela 108: Descrição analítica e verificação do pressuposto da normalidade dos EM

Variável	Mediana	Normalidade*
Prescrição	1	p<0,01 Normalidade rejeitada
TI	1	
TSF	1	
Distribuição	0	
Administração	0	

* Pela utilização do teste K-S com correção de Lilliefors

Tabela 109: Verificação do pressuposto da normalidade dos EM por Fase

Variável		Erro B		X ²	
		Não	Sim		
Fase	Outros	552	16	0,19<3,84 p>0,05 (Teste Exato de Fisher)	Sem força de associação/efeito
	Prescrição	96	2		
Total		648	18		

Tabela 110: Teste do X² de Erros Classe B na prescrição vs. Erros Classe B em outras fases

Variável		Erro B		X ²	OR IC95	
		Não	Sim			
Fase	Outros	581	11	14,45>3,84 p<0,05 (Teste Exato de Fisher)	5,51 [2,07;14,71]	Com força de associação/efeito
	TI	67	7			
Total		648	18			

Tabela 111: Teste do X² de Erros classe B na ETI vs. Erros Classe B em outras fases

Variável		Erro B		χ^2	OR IC95	
		Não	Sim			
Fase	Outros	187	17	35,5>3,84 p<0,05 (Teste Exato de Fisher)	0,02 [0,003;0,18]	Com força de associação/efeito
	TSF	461	1			
Total		648	18			

Tabela 112: Teste do X2 de Erros classe B na *ETSF* vs. Erros Classe B em outras fases

Variável		Erro B		χ^2	OR IC95	
		Não	Sim			
Fase	Outros	624	10	63,6>3,84 p<0,05 (Teste Exato de Fisher)	20,8 [7,54;57,41]	Com força de associação/efeito
	Distribuição	24	8			
Total		648	18			

Tabela 113: Teste do X2 de Erros classe B na *distribuição* vs. Erros Classe B em outras fases

Variável		Mediana	Normalidade	Homogeneidade	Correlação de Spearman
Erros na administração	Período 1	0	p<0,01 Normalidade rejeitada*	p>0,05 Homogeneidade assumida**	p>0,05 Não existe relação linear
	Período 2	0			
Total					

* Pela utilização do teste *K-S* das amostras assumida. **Pela utilização do teste de *Lévene* com o *p-value* para a mediana.

Tabela 114: Verificação de pressupostos para a correlação da mediana de EA e o período do estudo